CIENCIA E INVESTIGACIÓN

REVISTA PATROCINADA POR LA ASOCIACION ARGENTINA
PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

JUNIO
1953

Tomo 9 Número 6 Págs. 241 - 288

Esta Revista, editada por la Asociación "Ciencia e Investigación", integrada por miembros de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, no se publica para que rinda beneficio pecuniario alguno, directo o indirecto, a sus editores. Los beneficios que correspondieran a la Asociación primeramente mencionada serán invertidos en el mejoramiento de la Revista, en el fomento de publicaciones similares, o serán donados a la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

SUMARIO

CIENCIA E INVESTIGACION

Avda. R. Sáenz Peña 555 T. E. 33 - 5324 Buenos Aires - Argentina

SUSCRIPCION

Argentina: 1 año (12 números) .... $ 40.—
Miembro A.A.P.C. (suscripción directa) .... „ 30.—
Colección completa (1945 a 1952 inclusive) .... „ 350.—
Brasil: (Porto Alegre): Liv. Vera Cruz Ltd., C. Postal 916 .... Cr. 150.—
(Sao Paulo) Sociedad Brasileira P. o Progreso da Ciencia, C. Postal 2926.
Chile: Sociedad Médica de Santiago (Merced 565, Santiago)
Europa: Uitgeverij Dr. W. Junk, Van Stolkweg 13, Den Haag, Holanda, Fl. 19.—
Estados Unidos: Stechert-Hafner Inc.
31 East 10th Street, New York, 3, N. Y. .... 5 dólares

Ejemplar $ 5.— m/n. *Registro Propiedad Intelectual Nº 372819*

LEDERMON

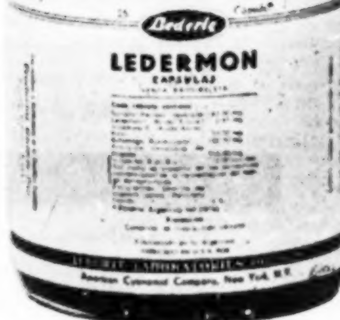
Antianémico total















vitamina C

Anemias

comunes  3 veces al día

perniciosa  3 veces al día

Productos Lederle. Inc.
SUCURSAL BUENOS AIRES CHARCAS 5051/63
REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE



LEDERLE LABORATORIES DIVISION
Cyanamid INTER-AMERICAN Corporation
NEW YORK U. S. A.

Terramicina

Eficaz en un gran número de infecciones locales

CLORHIDRATO DE

Terramicina

CRISTALINA

1. **Como la única medida terapéutica, o**
2. **Como complemento de las intervenciones quirúrgicas**

Por su amplio espectro antimicrobiano y la rapidez de su acción, la Terramicina está desempeñando actualmente un papel cada vez más importante en el tratamiento de las infecciones locales de los tejidos blandos. Entre las infecciones que han respondido a la Terramicina en forma que en muchos casos se ha descrito como "excelente", "buena" y "rápida", figuran erisipelas, eritema multiforme de tipo bulloso, pioderma, fusospiroquetosis bucal y del pene, impétigo, carbunclo, celulitis, furunculosis, y abscesos.[1,2,3,4,5,6] En casos que requieren intervención quirúrgica, la Terramicina ha sido un complemento terapéutico de gran valor.

La Terramicina se obtiene en forma de...

Capsulas, Frascos de 16 y 100 cápsulas de 250 mg.; Frascos de 25 y 100 cápsulas de 100 mg.; Frascos de 25 y 100 cápsulas de 50 mg.; Elixir, 1,5 gm. con 1 oz. flúida de diluyente; Gotas Orales, 2 gm. con 10 c.c. de diluyente y un cuentagotas calibrado; Intravenosa, Frascos de 10 c.c. con 250 mg.; Frascos de 20 c.c. con 500 mg.; Unguento, Tubos de ½ y 1 oz., con 30 mg. por gm. de ungüento; Unguento Oftalmico, Tubos de ⅛ de oz. con 5 mg. por gm. de ungüento; Solucion Oftalmica, Frascos cuentagotas de 5 c.c. con 25 mg. para la preparación de soluciones tópicas; Pastillas, cajas de 24 pastillas de 24 mg. cada una.

1. Knight, V.: New York State J. Med. 50:2173 (Sept. 15) 1950. 2. Herrell, W. E., Heilman, F. R., y Wellman, W. E.: Ann. New York Acad. Sc. 53:448 (Sept. 15) 1950. 3. Blake, F. G.; Friou, G. J. y Wagner, R. R.: Yale J. Biol. and Med. 22:495 (Julio) 1950. 4. Perdrup, A.: Ugeskrift for Laeger 112:1089 (Agosto 31) 1950. 5. Pulaski, E. J.: Ann. New York Acad. Sc. 53:347 (Sept. 15) 1950. 6. Bickel, G., y Plattner, H.: Schweiz. med. Wchnschr. 81:1 (Enero 6) 1951.

Distribuidor:
BRANDT LABORATORIOS
Sarmiento 4130
Buenos Aires, Argentina



Export Department
CHAS. PFIZER & CO., INC.
81 Maiden Lane, New York 38, N. Y.

AÑO IX JUNIO 1953 NÚMERO 6

CIENCIA E INVESTIGACION

Revista patrocinada por la Asociación Argentina para el progreso de las Ciencias

Ir a la montaña

La mayoría de las gentes que componen este mundo nuestro —que, por razones oscuras, hemos dado en llamar civilizado— viven en un medio impregnado y hasta diríamos que saturrdo de elementos de indudable parentesco científico. El ciudadano común se mueve dentro de una espesa maraña de teléfonos, trenes electrificados, luz fluorescente, nylon, antibióticos, televisión, aviones a chorro, economía planificada, existencialismo, psicoanálisis etc., etc., que le dan testimonio constante de la ciencia del hombre, ya sea en forma aplicada, ya en calidad de actividad especulativa más o menos legítima.

Pero el hombre vulgar, la gran masa usufructuaria de tantas y tantas maravillas no se pasma ante ellas y, por lo general, ni siquiera agradece cuanto otros hombres de excepción descubrieron y aplicaron en su provecho. Contempla el panorama circundante con la mayor tranquilidad, y toma cuanto se le ofrece cual si fuere la cosa más natural del mundo. Para el hombre común de nuestros días —salvo honrosas excepciones—, la "civilización" es algo tan natural como la existencia de los bosques o de las montañas, el curso de los ríos, el discurrir de las nubes o la sucesión de los días y las noches... Y, del mismo modo que a veces —demasiadas veces— ignora o pretende ignorar al Hacedor sublime de tan milagroso universo, así también —con la soberbia de quien cree merecerlo todo o con la estulticia de quien pretende saberlo todo— no toma en cuenta a la minoría que piensa, estudia, experimenta, descubre, aplica, construye y trabaja incansablemente en beneficio de la Humanidad; a esa minoría de sabios y de técnicos que podrían ser calificados como verdaderos sacerdotes del culto de la ciencia.

Una tal situación, una muestra tal de ingratitud por parte de las masas sería, con todo, tolerable si las cosas quedasen ahí. Pero es un hecho desgraciadamente cierto que los grupos multitudinarios no sólo no aprecian, sino que inclusive, en infinitas ocasiones, exteriorizan su prevención frente a las minorías selectas de la inteligencia.

Conversando días pasados acerca de este fenómeno, suscitóse la cuestión de averiguar su causa determinante. Y mientras alguien sostenía que la falta de amor hacia los sabios —y lo que éstos representan— deriva de una falta de información, es decir, de un simple desconocimiento de aquéllos (y no se puede amar lo que no se conoce), otro aventurábase a afirmar que, dada la animadversión manifiesta con que suelen enfrentarse las masas a lo que es selección intelectual (e, inversamente a lo dicho, tampoco podría odiarse a lo desconocido), habrá que suponer que las multitudes sí saben cuál es la situación ocupada por la minoría científica dentro de la escala de valores. Trataríase entonces de un proceso de resentimiento y de compensación psicológica de quienes, por sentirse inferiores, padecerían de lo que ha venido en llamarse complejo de inferioridad.

El primer caso, de ser exacto, absolvería en cierta medida a la masa de su falta de respeto o cariño hacia la ciencia. El segundo supondría una actitud indudablemente recusable que derivaría de fallas en su educación y formación moral.

Hay algo, quizás, en la forma de ser de los sabios que los predispone a concitar los sentimientos aludidos. Pero los sabios no tienen del todo la culpa. El escritor norteamericano Sinclair Lewis pone en boca de uno de los personajes de su novela "Arrowsmith" las siguientes consideraciones: "Ser un hombre de ciencia no es una cosa que pueda someterse a la propia elección —como ser explorador o agente de cambio, o médico o granjero—. Es vivir rodeado de una red de emociones extrañas como las que abruman a los místicos o a los que se ven impelidos a escribir poesía, y que convierten al ser a quien afligen en una persona distinta de lo normal. El hombre normal no se preocupa gran cosa de lo que no sea comer, dormir y amar. Pero el hombre de ciencia es profundamente religioso..., hasta el punto de que no acepta verdades a medias, porque constituyen un insulto a su fe.

"Aspira a que todas las cosas estén sometidas a leyes inexorables. Es tan enemigo de los capitalistas —que creen que su necia rapacidad es un régimen respetable— como de los liberales —que piensan que el hombre no es un animal de lucha—. Alejado por igual del "hombre de acción" de América y del aristócrata de Europa, no tiene ni las aspiraciones de uno ni las del otro. ¡Las ignora por completo! Desprecia a los predicadores que insisten sobre las mismas fábulas, pero no mira con mejores ojos a los antropólogos ni a los historiadores, que tienen que contentarse con hacer conjeturas y que, sin embargo, tienen la audacia de llamarse hombres de ciencia... Sí; el verdadero sabio es un ser al que todos los hombres agradables y bondadosos tienen necesariamente que odiar".

* * *

Aunque no compartimos totalmente las ideas expuestas por el imaginario personaje de "Arrowsmith", debemos reconocer la exactitud del concepto que lo sitúa fuera del común de los mortales. A nuestro entender, a esa minoría selecta que componen los sabios le cabe otro género de responsabilidad, no tanto por su especial *modo de ser* como por su particular *manera de comportarse*. Si es cierto que los sabios y los ignorantes se hallan distanciados entre sí, ¿quién debe dar el primer paso hacia la acera de enfrente? ¿Y a quién incumbe mayor culpa por cuanto sucede: al ignorante, que no sabe estimar al sabio, o a éste cuando, encastillado en su olimpo, evita descender hasta los infelices ignaros? En un plano estrictamente ético, consideramos que la riqueza intelectiva, lo mismo que la crematística, impone deberes más bien que derechos, y si la caridad cristiana induce a los poderosos, en el terreno positivo, a acudir en ayuda de los desheredados, también en el terreno del saber se impone a veces el descenso hacia quienes más ignoran; no con la pretensión de hacerles entender de golpe los intrincados problemas de la ciencia o la difícil habilidad de sus técnicas, sino, indirectamente, con el fin de enseñarles que los beneficios de confort, seguridad, placer, entretenimiento, etc., que disfrutan muchos habitantes del planeta no les caen desde el cielo por arte de birlibirloque, ni les vienen gratuitamente como un premio, sino que son el fruto de la labor callada de millones de abnegados trabajadores que (en lugar de hacer zapatos o conducir un tranvía) dedican su vida al estudio y a la investigación; pues ser trabajador no supone únicamente fabricar calzado, picar piedra, conducir vehículos o arrear hacienda...

Enunciado así el problema, y polarizando nuestra atención en lo que a los científicos atañe, sería de desear que salieran éstos a la tribuna pública y —conscientes de su deber social— informasen a sus semejantes de lo que piensan, de lo que hacen y de lo que proyectan. No esperen siempre que la montaña vaya hacia ellos; como Mahoma, vayan decididamente hacia la montaña. Dos tipos de comunicaciones les compete: Unas, las más estrictamente científicas, habrían de dirigirse a sus pares, es decir, a los especialistas o colegas de la propia cuerda. En segundo término, resultaría de incalculable valor que los maestros en una determinada rama del saber tratasen de hacerse inteligibles para la elite perteneciente a otras —y que, por su formación académica, poseyere la suficiente preparación intelectual para entenderles—, procurando interesarles en su propia disciplina. Precisamente es uno de los propósitos de "*Ciencia e Investigación*" contribuir no tanto a lo primero como a lo segundo.

Queda, por fin, un tercer sector, numerosísimo, que atender. Es el que forman las multitudes medias o indoctas. A éstas hay que llegar por medios indirectos, recurriendo a la vulgarización y a la parábola. La importancia de tal tipo de difusión informativa resulta incuestionable, y no sólo por lo que debe y podrá interesar a la gente común cuanto acontece y se cocina en las alturas —y cuyas consecuencias habrán ellas de tocar, en última instancia—, sino, a la inversa, por lo mucho que de la opinión popular y de la gravitación política de las masas mayoritarias pueden esperar la ciencia y sus cultores.

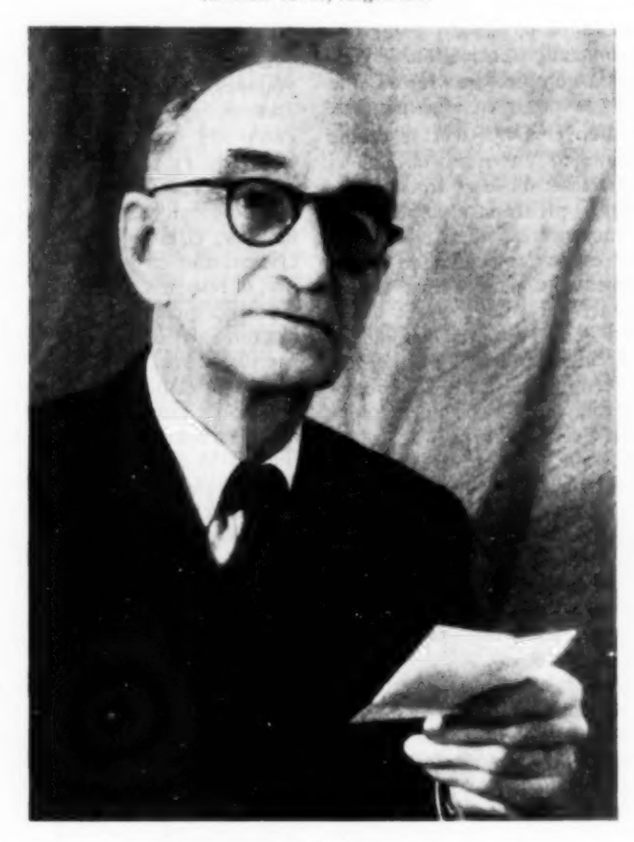
Los medios materiales para lograr estos propósitos son tantos y tan variados que resultaría imposible enumerarlos a todos. Para que la ciencia pierda un poco de su hermetismo y se popularice —lo cual no quiere decir que se emplebeyezca— tenemos a la mano los recursos del libro, de la revista, de la prensa [1], de la cátedra, de las conferencias, del cine, de la televisión, de la radio...; en una palabra: tenemos a la ciencia a disposición y en ayuda de la propia ciencia. — M. B.

---

(1) En nuestro editorial del mes de diciembre próximo pasado, y bajo el epígrafe de El Reportaje Científico, hacíamos algunas consideraciones relacionadas con la función del periodismo en la divulgación de los conocimientos y progresos de la ciencia.

Vida y obra de Paul Rivet, americanista

FERNANDO MÁRQUEZ MIRANDA
(Buenos Aires, Argentina)



Paul Rivet
(Foto concedida por el Museo del Hombre, de París)

I. – LOS COMIENZOS DE UNA CARRERA CIENTÍFICA

UNA OPINIÓN absurdamente generalizada atribuye a los estudiosos franceses una frivolidad inhabilitante para el ejercicio profundo de la ciencia. A la larga serie de figuras de esa nacionalidad que han hecho adelantar los conocimientos en los más variados campos del saber, vamos a agregar hoy la de uno de los más prestigiosos americanistas europeos, el Dr. Paul Rivet, que en la brillante madurez de su talento y en la plenitud de sus medios, está ultimando la entrega de una obra que –haciendo abstracción

de toda su copiosa labor anterior— bastaría por sí sola para definirle como un ejemplo de tenacidad científica. Médico, antropólogo, etnógrafo, arqueólogo, lingüista, etnólogo, nada de lo que se refiera a la antropología, en el más *latu sensu*, se le escapa. Y, dejando momentáneamente de lado al estudioso, encontramos en el profesor Rivet a un hombre de exquisita cortesía, de grande generosidad personal y técnica, a un entusiasta animador y, cuando se merece ese trato, a un amigo entrañable y cordial. Tal es la completísima figura que hoy deseamos recordar en estas páginas.

Como médico el Dr. Rivet se recibe en 1897, a fines de cuyo año obtiene el título con una tesis sobre el tratamiento de las grandes pleuresías serosas por medio de punciones repetidas, al tiempo que sigue los cursos especiales de la Escuela de aplicación para actuar como médico militar, cargo que logra a fines de 1898. Pero casi inmediatamente sobreviene su incorporación al americanismo. Al terminar el siglo le encontramos en misión en el Ecuador, incorporado al Servicio geográfico del ejército francés, que realiza en ese país estudios para la medición de un arco de meridiano. Aprovechando estas tareas —que transcurren de 1899 a 1906— la Academia de Ciencias de París, bajo cuyo control científico se desenvuelven aquéllas, agrega a las de medición otras conexas.

Las funciones de Rivet son complejas. Comienza como médico observador y nos da su *Pathologie de l'Équateur*, pero casi inmediatamente empieza a derivar hacia el estudio de la naturaleza y del hombre americanos. En lo primero, en compañía de un teniente que después llegaría a las altas jerarquías del ejército francés, levanta un plano local a escala de 1 = 100.000. En lo segundo, redacta su primer estudio etnográfico, sobre los indios de la región de Riobamba, que aparece en el tomo I del *Journal de la Société des Américanistes* (1903), que le tiene, desde entonces, por asiduo colaborador. Además, se vincula a la Sociedad de Antropología de París, en cuyas publicaciones comienza a encontrarse su nombre desde el año siguiente, así como en *L'Anthropologie*, la prestigiosa revista en la que se han reagrupado los estudiosos franceses de las "ciencias del hombre". Su viaje al Ecuador va a marcar definitivamente su derrotero en la vida. Casa en el país con una distinguida dama ecuatoriana y ello crea un nuevo lazo, sentimental, con el Mundo Nuevo.

De esta suerte, en los cuatro años siguientes a su primer publicación en el *Journal*, aparecen en esos diversos órganos sus dos trabajos sobre los indios Colorado (y su análisis de su idioma, en colaboración con H. Beuchat), su estudio etnológico sobre los indios de Mallasquer, el ensayo sobre el impacto del cristianismo en los aborígenes ecuatorianos, el resumen preliminar de los estudios antropológicos en el último quinquenio y el comienzo de su gran monografía sobre los Jíbaro. Todo ello sin mencionar su primer estudio de antropología *strictu sensu* —la comparación de la curva femoral en los simios y el hombre— ni otros trabajos menores.

Poco antes ha regresado a Francia y por esta época recibe los dos grandes estímulos que acuerda la Sociedad de Antropología de París: el premio Godard (1907) y el Broca (1908). A su vez, la Sociedad de Geografía le discierne el premio Logerot (1907) y una medalla de plata, réplica de la de oro, supremo galardón, que ha concedido a la Misión al Ecuador en pleno. Por último, el gobierno francés reconoce su capacidad y su esfuerzo designándolo caballero de la Legión de Honor y oficial de instrucción pública.

Terminada la publicación acerca de Jíbaro en 1908, Rivet acomete en los dos años siguientes la del análisis de su lengua, que también realiza con Beuchat. Es un período de gran acercamiento entre ambos estudiosos. Por el mismo tiempo publican sus estudios conjuntos de la lengua Záparo, de la Cahuapana y de la Betoya o Tucano, así como el estudio de

las afinidades de las lenguas del sur de Colombia y del norte del Ecuador, a través de los grupos Paniquitá, Coconuco y Barbacoa. Pero en la misma época Rivet hace conocer estudios lingüísticos debidos a su sola pluma: en 1910, acerca de las lenguas guaraníes del Alto Amazonas y otra memoria en torno a algunos dialectos Pano poco conocidos, y en 1911 respecto a la familia lingüística Peba.

Al propio tiempo continúa sus investigaciones relativas a la antropología (mediciones de huesos largos hallados en abrigos bajo roca en Paltacalo, una pequeña nota sobre cráneos del Yucatán y sus búsquedas acerca del prognatismo) y a la etnografía. En este último aspecto realiza sus primeras investigaciones de resonancia general, en torno a la difusión del hombre tipo de Lagoa Santa. En 1908 lo señala como existente entre las poblaciones precolombinas del Ecuador, y en 1909 comprueba su presencia en la península de la Baja California. Sus investigaciones sobre la difusión de la mancha mongólica, en 1910, constituyen otro de los estudios que muestran la amplitud de su horizonte. En 1912, al editarse los resultados de la Misión científica en el Ecuador, recoge en un nutrido tomo (escrito en colaboración con R. Vernau) la etnografía antigua de dicho país. Y, por extensión, dedica otro estudio, en *L'Année linguistique*, a las principales familias de este tipo existentes en el noroeste de la América del Sur.

Sin embargo, la América es vasta y los idiomas indígenas son innumerables. Otro amplio territorio reclama su atención dentro del Continente: hacia fines de 1912 y durante el año siguiente, Rivet se dedica a las lenguas bolivianas y brasileñas. Así analiza las características de los grupos Otuké, Sapakura, Pano, Apolista, Saraveka y Kanicana (en el primer país), inaugurando con ello su fructuosa y sostenida colaboración con Créqui-Monfort. Estos seis trabajos continúan, entre ambos, en 1914, con otro dedicado a la lengua Mobima y desembocan en el estudio general que ellos dedican al problema del origen de los indígenas del Perú y Bolivia.

Para ese entonces Rivet es ya una de las jóvenes figuras del americanismo. En 1912 ha obtenido la medalla de plata de la Sociedad de topografía de Francia y en 1914 el premio Bonaparte-Wyse de la de geografía. Su curiosidad intelectual siempre despierta y su infatigable capacidad de trabajo le hacen intervenir en problemas de toda índole y estas intervenciones se traducen en publicaciones menores del más diverso carácter: la búsqueda de un acuerdo internacional para la unificación de las medidas antropométricas, la inauguración del monumento de algún patriarca de la americanística del tipo de Hamy, la protección de los indios en el Brasil, el problema del origen del hombre (no olvidemos que Rivet saluda respetuosamente la muerte de Ameghino desde las páginas de la *Société des Américanistes*)... y hasta el del origen del caballo, son otros tantos de los muchos temas sobre los que nuestro estudioso se explaya por ese entonces, hasta poco después de mediado 1914. En ese momento un rayo cae y desgaja a Europa. La primera guerra mundial ha comenzado.

2. — Rivet y la medicina

De pronto el antropólogo debe volver a acordarse de que es médico. En el Ecuador había actuado como ayudante mayor de 2ª clase desde 1898. El 8 de julio de 1914 acababa de ser promovido a médico mayor de 1ª clase y el 2 de agosto quedó automáticamente comprendido en el decreto de movilización general, como jefe de una ambulancia del Tercer Ejército, cuyas operaciones siguió, con devoción y riesgo de vida, en las primeras líneas del frente, hasta comienzos de 1916. En efecto, comenzaba a desarrollarse, entre otras, una gran epidemia de tifus exentemático, debidas a las deplorables condiciones higiénicas.

Durante esa época su ambulancia actuó lo más cerca posible de la primera línea, con valor y abnegación. Desde

octubre de 1914 logró la llegada de equipos quirúrgicos y material de desinfección. Con una entrega absoluta de sí mismo, transportó, hizo operar e hizo transfusiones prácticamente bajo el fuego enemigo. Así tomó parte en las batallas del Marne y en las zonas de Arras, el Somme y Verdun, asegurando la retirada de los heridos y las intervenciones ulteriores con sus ambulancias violentamente bombardeadas.

Entonces fué trasferido en misión al ejército servio, en abril de dicho año. Cuando el Dr. Rivet se incorporó a aquel ejército las condiciones higiénicas eran deplorables y los heridos padecían casi más por las infecciones posteriores que por las heridas iniciales.

El facultativo puso toda su capacidad de organización y todo su tesón en crear y coordinar servicios de higiene y de profilaxis, tanto como en inculcar tales nociones a un grupo cada vez más amplio de colaboradores. En noviembre de 1916 era ya médico-jefe del hospital nº 13 del Ejército de Oriente. Este hospital, situado en el campo de Zeitenlik fué creado y organizado por él, como una experiencia vital destinada a combatir la propagación de las enfermedades infecciosas, especialmente de aquellas que tenían en los insectos (y sobre todo en las moscas) su agente vector.

Las medidas adoptadas resultaron ser tan eficaces que en marzo de 1918 fué promovido al cargo de jefe de la sección de higiene y de epidemiología de aquel Ejército. Desde el nuevo cargo pudo intensificar su acción, especialmente contra el paludismo y la disentería y se distinguió especialmente durante el ataque de Kaimaktchalan. Aquellas labores le hicieron acreedor a la medalla de honor, de oro, de las epidemias (abril de 1917).

Entonces redactó un estudio completo de la alimentación de las aguas de la villa de Salónica y de su muy complicada canalización. Este trabajo permitió suprimir el muy costoso y poco eficaz sistema utilizado hasta entonces de purificación fraccionada de dichas aguas, reemplazándolo por una purificación en las surgientes mismas, que eliminaba de hecho toda posibilidad de mantener focos sépticos por ignorancia, olvido o dejadez. De esta manera se salvaron incontables vidas en Salónica, ciudad en la que ejército y población civil apeñuscados habían padecido hasta entonces de condiciones de insalubridad endémica.

Estas nuevas demostraciones de su eficacia no pasaron inadvertidas a las autoridades: en noviembre de 1918 fué adscripto a la Legación de Francia en Serbia para la organización del Servicio de higiene y de epidemiología de aquel país; un mes después le fué discernida la cruz de guerra, con palmas, en términos honrosísimos, y a fines del mismo mes fué elevado al rango de oficial de la Legión de honor. De esta manera, salvando innúmeras vidas, actuó el Dr. Rivet en la primera gran guerra mundial.

3. — El arqueólogo

Imposible sería, por razones de espacio, seguir paso a paso esa vida de esfuerzos y de trabajos, cuya nómina llega actualmente a varios centenares. Mas hacedero es, para la adecuada comprensión de su alcance, dividirles, a partir de este momento, de acuerdo con las disciplinas de las "ciencias del hombre" que cultivó, señalando especialmente dentro de cada una de ellas los grandes problemas que hizo adelantar.

Como arqueólogo ha utilizado intensamente el método comparativo, ha considerado una cultura primitiva como un conjunto de hechos culturales, ha estudiado la distribución de cada uno de ellos acordándole importancia cuando se superpone geográficamente a la mayoría de los otros que le aparecen asociados y, finalmente, ha comparado esa repartición geográfica de elementos con su repartición estadística. Esto le ha permitido discriminar si el hecho era desusado o normal dentro de la cultura que estudiaba y, por lo tanto, cuál era su importancia y dónde estaba situado su centro de irradiación.

Así, en 1919 —de regreso de la guerra— retoma estas tareas (en colaboración con Créqui-Montfort y Arsandaux), publicando su contribución al estudio de la arqueología y de la metalurgia colombiana, monografía en la que aplica aquellas ideas. También en colaboración (esta vez con Villiers du Terrage) hace conocer otra monografía acerca de los indios de Texas en relación con las expediciones francesas de 1720 y 1721. Y por sí solo firma diversas notas necrológicas, entre ellas la de su malogrado ex colaborador el arqueólogo y lingüista Beuchat, muerto en las trincheras en plena juventud promisoria.

Dos años después vuelve, todavía, a ampliar su estudio de la metalurgia colombiana —si bien antes ha publicado breves notas sobre petroglifos de ese país— y (de nuevo con Arsandaux) estudia la arqueología y la metalurgia mexicana y poco después la de Chiriquí y Colombia. Esto le da pie para intentar su estudio comparativo, de 1923, entre la orfebrería precolombina de las Antillas, Guayanas y Venezuela y las de otras regiones americanas, y su comunicación de 1924 al Congreso de Americanistas de La Haya, al que concurre como delegado oficial del gobierno francés. Estos trabajos sobre metalurgia y orfebrería americana se prolongan hasta 1926 (en *Ipek*), con pequeñas aportaciones, matizadas por algunas notas sobre objetos arqueológicos peruanos.

Del conjunto de estos estudios sobre el metal americano, Rivet llega a la conclusión de la existencia de dos grandes centros metalúrgicos primitivos: el de Colombia y el del Perú. Ninguno de los dos fué conocido en los primeros momentos de la Conquista americana. Pero en las Antillas y costa de las Guayanas y de Venezuela —en la región entonces llamada de Paria— los indígenas manufacturaban objetos metálicos, con una aleación de cobre y oro, llamada ***guanin*** por los Arawak y ***karakoli*** por los Caribe. La palabra ***karikuri*** vuelve a encontrarse en territorio Chibcha, en Colombia, para designar esta misma clase de objetos.

Rivet expone una serie de razonamientos y de hechos para probar la existencia de invasiones caribes sobre la altiplanicie colombiana. Ellas habrían sido las portadores de la enseñanza de ese arte, que luego encontró allí amplia expansión. Los artífices de la meseta de Bogotá y de la región del Cauca emplearon en abundancia el oro nativo, más o menos argentífero, a veces sólo y a veces aleado con proporciones variables de cobre y hasta supieron, sometiendo a esta mezcla a la acción combinada de ácidos vegetales y del fuego, darle una coloración mucho más áurea. Por último, colorearon como oro a piezas de cobre. De ahí la serie de objetos de ***tumbaga***, que pasaron por oro ante los ojos codiciosos de los primeros conquistadores. Este dominio técnico no debe extrañar en quienes dominaban los métodos de la incrustación de oro en cobre, repujado, trefilado, vaciado simple y vaciado a la cera perdida, así como la soldadura autógena.

Estas culturas colombianas —entre las cuales la de Quimbaya fué la de los más reputados orfebres— tuvieron una gran expansión, especialmente meridional. De este modo ese centro metalúrgico irradió su saber sobre los aborígenes costeros del Ecuador y del Perú. Pero en la región montañosa de esta última región y en el Altiplano boliviano estaba gestándose ya otro centro autónomo de elaboración de los metales. En éste se trabajaban aisladamente el cobre y el oro, pero se desconocía su aleación, así como la coloración áurea y la incrustación. Más tarde adquirieron el dominio de la plata y del plomo al propagarse a la costa peruana aquellos conocimientos metalúrgicos. Finalmente el centro perúboliviano expandió sus métodos y técnicas sobre la costa chilena y el noroeste argentino. Para estas regiones nuestras la monografía de Ambrosetti (1904) y la tesis de Sánchez Díaz (1909) constituyen antecedentes merito-

rios para el análisis del "bronce calchaquí".

Tal es el esquema resultante de los trabajos de Rivet, que estudios de Antze, Hultgreen, Nordenskiöld, Lothrop, Saville, Bergsoe y Root, entre otros autores contemporáneos nuestros, han rectificado en algunos aspectos fundamentales, si bien enriqueciéndolo en los últimos años con aportaciones de detalle que lo hacen más vario y más complejo en su variedad.

4. – El antropólogo físico

Es evidente que, sin desconocer la importancia del estudio de la antropología ni los resultados de sus más recientes investigaciones, Rivet ha dejado de cultivarla personalmente desde tempranos tiempos. En efecto, después de los trabajos especiales de tal carácter que publicó en su juventud –y que hemos señalado en la primera parte de estas páginas– puede decirse que el único de dicho tema publicado por él, con posterioridad a su vuelta a los estudios americanistas después del triunfo aliado, fué el que, en colaboración con P. Clavelin, dedicó al volumen relativo del cráneo y de la cara, y publicó en 1920 en *L'Anthropologie*. Desde entonces la antropología física sólo fué para él un apoyo para sus investigaciones de etnólogo y de lingüista.

Pese a esta circunstancia, la aportación de Rivet no deja de tener su importancia, ni aun en esta disciplina accesoria para él. Así, de acuerdo con las decisiones del Congreso de arqueología y de antropología prehistóricas, en su reunión de 1912, Rivet fué designado representante de Francia para formar parte de la comisión internacional encargada de redactar y presentar a la sesión de clausura de aquel certamen un proyecto de unificación de las medidas craneométricas y cefalométricas. En esa oportunidad nuestro autor propendió a hacer reconocer mundialmente el valor de la técnica de Broca, que quedó consagrada como método internacional.

Mayor originalidad tiene su contribución al conocimiento de las características morfológicas del fémur y especialmente de la curvatura convexa anterior de su diáfisis. Rivet ha obtenido para valorarla una fórmula de carácter matemático, asimilando dicha curva a un arco de círculo y considerando el largo de la cuerda de dicho arco, es decir, el largo de la diáfisis femoral, como igual a c, y llamando f al alto de la flecha que cae del arco sobre la cuerda, se obtiene:

$$\frac{c^2 + 4f^2}{8f}$$

La comparación de 99 fémures, extraídos de sepulturas indígenas antiguas del Ecuador y su comparación con 64 huesos largos similares de antropoides, ha permitido el logro de diversas conclusiones que no pueden ser señaladas aquí, pero que ratifican, para los humanos, las conclusiones de Manouvrier sobre el papel del aumento de las inserciones del músculo crural en la morfología misma del hueso femoral, en tanto que para los grandes simios dicha conformación aparece como debida a los músculos aductores. Ello estaría determinado por la actitud erecta en el hombre y por el género de vida arborícora y semierecta de los monos. A eso llegan Rivet y Anthony.

También con Anthony estudió una colección ósea del Ecuador y, solo, otra de la Baja California, llegando a la conclusión de que la robustez de los huesos largos tiene un papel esencial en su morfología (en relación a la torsión y la platycnemía). Rivet ha analizado los caracteres morfológicos de los huesos largos según el lado del cuerpo a que correspondan o al sexo. Estos estudios le llevan a prolongar los datos del clásico *Lehrbuch* de Martin.

De los cuatro métodos empleados en la antropología y la anatomía comparada para el estudio del prognatismo, el método angular es el que Rivet adopta, aunque reemplazando el goniómetro por un ábaco, mucho menos costoso y de manejo más sencillo. Así ha podido calcular el prognatismo de unos 8.000

cráneos de seres humanos y de grandes y pequeños simios. Concluye que no varía según el sexo; que aumenta del feto a la madurez, pero disminuye luego; que hay variaciones individuales considerables; que, pese a ello, operando con series numerosas, se pueden determinar variaciones étnicas; que permite descubrir los mestizajes en un grupo étnico determinado; que no es signo de inferioridad ni carácter serio en zoología; que hay tanta distancia entre los humanos más ortognatos y más prognatos como entre éstos y los antropoides menos prognatos (Gibones), o que entre éstos y los antropoides más prognatos (Gorilas); en cambio, ciertos simios (*Hapalidae*) son tan poco prognatos como ciertos tipos de hombre blanco; y que el prognatismo, en zoología, es un buen carácter para determinar las variedades, pero lo es mucho menos para establecer las especies.

5. — El etnógrafo

La guerra ha alejado temporariamente al Dr. Rivet de la etnografía, pero a ella vuelve con renovados bríos. La señal de ello en el mundo oficial es su designación como secretario general del Instituto francés de antropología para el período 1919-1921. Lo primero que ha de hacerse es una *misseau-point* para saber qué ha ocurrido durante aquel forzoso *hiatus*. Así surge en la *Revue d'ethnographie et des tradicions populaires* su balance del movimiento americanista de 1914 a 1920. Luego —dejando de lado notas pequeñas en que se da noticia de estudios diversos— su monografía sobre los indios Marawan (en colaboración con Reinburg) y otra, más extensa, acerca de las tribus de la región del Purú y del Juruá (escrita con Tastevin). Son los tiempos por los que recibe la medalla Crevaux, otorgada por la Sociedad de geografía comercial de París.

Más amplio e importante, todavía, es el estudio sobre la etnografía antigua del Ecuador, que publica al año siguiente en colaboración con el profesor Verneau, como resultado de conjunto de sus investigaciones de este carácter en aquel país. De 1924 es su memoria sobre los indios Canoeiros, así como su interpretación etnográfica de dos objetos prehistóricos —presentada casi simultáneamente a la Asociación Francesa para el progreso de las ciencias (de cuyo Consejo es secretario de 1921 a 1925) y al Congreso Internacional de Americanistas reunido en Gotemburgo, al cual ha de llevar además, como representante del gobierno francés, otra comunicación referente a los elementos constitutivos de la población del noroeste y del oeste de Sur América. Entretanto sigue la carrera de los honores. A fin de año se le designa miembro de la sección de geografía del Comité de trabajos históricos y científicos.

En 1925 aparecen las Actas del Congreso Internacional de Historia de las religiones, que se había reunido en París dos años antes. En ellas figura una comunicación de Rivet en la que relata costumbres funerarias de los indios del Ecuador. Ese estudio fué traducido en 1927 por C. de Gangotena y Jijón y publicado en el Boletín de la Biblioteca Nacional de Quito. En el interín nuestro investigador, muy preocupado por otras tareas etnológicas de que luego se hablará, tiene, sin embargo, tiempo de asomarse en pequeñas notas a una serie de cuestiones colaterales: el *tabú* del suegro, el empleo de polvos irritantes, la música de los Incas, los juegos indígenas, etc.

Al mismo tiempo sigue recogiendo nuevas recompensas a su esfuerzo extraordinario: el premio Loubat de la Academia de Inscripciones y la Secretaría general del Instituto de etnología de la Universidad de París, en 1925; el puesto de encargado del curso de antropología en aquel Instituto y el de director del Laboratorio de etnología en la Escuela Práctica de Altos Estudios de la Sorbona, en 1926. Este es un año particularmente propicio para Rivet, quien, como veremos luego, cosecha también distinciones importantes en el campo de la lingüística y en el de las designacio-

nes académicas extranjeras, pues es entonces nombrado miembro de honor del *Royal anthropological Institute of Great Britain and Ireland* y de la *Linguiste Society of America*, para no citar más que a dos de las muchas sociedades científicas europeas o americanas que le cuentan en sus filas.

En el conjunto de las investigaciones etnográficas de nuestro estudioso tienen particular importancia las practicadas para señalar las condiciones de vida de numerosas tribus repartidas por las regiones orientales del Perú y del Ecuador: me refiero a los Jíbaro, tan célebres popularmente por sus cabezas reducidas o *tsantsas* y cuyos usos y costumbres cuentan ya hoy con una copiosa bibliografía. Rivet describe minuciosamente las cuatro características de los Jíbaro que tienden a aproximarles a los Melanésicos: la *tsantsa*, el *tunduli* (gran tambor de señales), el propulsor y la cerbatana. Es muy posible que estos estudios hayan sido el punto de partida de las investigaciones etnológicas respecto al poblamiento de América de que luego hablaremos. Señalemos aquí que bastante antes que Seler, Karsten, Anthony, Farabee, Orchard, Tessmann, Stirling y tantos otros como se han ocupado de los Jíbaro, el Dr. Rivet dió en 1907-8 la primera monografía completa sobre dichos aborígenes, escrita con sentido crítico y técnica moderna.

Igualmente notable fué, para su tiempo (1924), la carta etnográfica de conjunto de las poblaciones de América del Sur, así como otras dos de América del Norte y Central. Esto permitió señalar la ubicación de las poblaciones aborígenes americanas con una precisión desconocida hasta entonces. Rivet ha estudiado también a otros grupos indígenas ecuatorianos —los de Mallasquer, mascadores de coca y los Colorados, deformadores del cráneo, por ejemplo— y ha señalado características especiales de su aculturación y sobre todo sus acciones y reacciones ante el impacto religioso europeo, pero en nuestro entender ninguno de estos trabajos alcanza la trascendencia etnográfica del consagrado a los Jíbaro.

En 1936 y como secretario general del Instituto de Etnología de París, Rivet dió a conocer la edición facsimilar del manuscrito de ***Nueva Chronica y Buen Gobierno*** del Perú de Poma de Ayala, dotada de estupendos dibujos, que R. Pietschmann había encontrado en Copenhague. Piestchmann no había podido hacerlo, por haber fallecido poco después de su hallazgo, sin dejar de él más que una breve noticia. Rivet hubiera podido dotar a la edición de una introducción propia, pero por una delicadeza que lo honra, reeditó la noticia de Pietschmann como un homenaje al descubridor. Rasgos de esta clase muestran la calidad del hombre por bajo de su aspecto de erudito.

6. — El etnólogo

Precisamente a partir de 1924 Rivet entra de lleno en uno de esos temas neurálgicos de la americanística: el de cómo se produjo el poblamiento primitivo del Nuevo Mundo. Su intervención en este asunto —que había provocado antaño debates tan acalorados que en 1890 el profesor Cora había propuesto fuese eliminado de los congresos de americanistas— se produjo mediante una breve nota dirigida a la Academia de Inscripciones acerca de la presencia de Melanesios, Polinesios y de Australianos en América. La tesis clásica, dominante hasta ese momento, era la sintetizada por el profesor Hrdlicka, que sostenía que el Continente había sido poblado por gentes llegadas del Asia y que la única vía de penetración era el Estrecho de Bering.

La posición novísima de Rivet fué postulada por él en cuatro estudios de desigual extensión que publicó en 1925 y en seis que le consagró en 1926. Ellos aparecieron en la ***Revue d'ethnographie***, ***Anthropos***, ***L'Anthropologie*** y el ***Journal*** de la Sociedad de Americanistas, ***Biologica*** y ***Scientia***, es decir, en las más reputadas revistas técnicas del mundo, o en publicaciones académicas de igual importancia, tales como el ***Bulletin de***

la Société de linguistique o los *Comte rendu* de la de biogeografía, de París. En 1927 un nuevo trabajo sobre el grupo oceánico poblador recapitulaba sus conclusiones.

Frente al tratamiento clásico del problema, que no explicaba todos los aspectos particulares, Rivet —si bien aceptando en principio la tesis de Hrdlicka para una gran masa mayoritaria de los primitivos invasores de las tierras al este del Estrecho de Bering— explica que la presencia de numerosísimos elementos de cultura existentes en el Nuevo Mundo y desconocidos por los primitivos europeos y asiáticos no puede explicarse sino por la presencia de pobladores de otro origen. Puesto a buscar los pueblos en que tales elementos se encuentran, Rivet les halla en ese inmenso mundo insular ubicado en las islas del Pacífico, y en Australia, continente-isla encerrado en sí mismo. Ya Graebner, el P. Schmidt y Nordenskiöld, en sus estudios etnológicos, habían hecho notar la similitud de muchos aspectos de la vida de los primitivos oceánicos del Pacífico y de los americanos. Rivet, a su vez, ha aumentado el número de estas aproximaciones. Polinésicos, melanésicos, micronésicos, han producido culturas en las cuales se halla casi un centener de instrumentos, palabras, usos y costumbres, cuyos homólogos se hallan en diversas partes de nuestra América.

Esa larga lista va desde costumbres tan especializadas como la confección de andenes para cultivo, la preparación de bebidas alcohólicas por masticación de frutos o de granos, la construcción de puentes colgantes, la mutilación dentaria con incrustación, la trepanación del cráneo, los estuches penianos, la casa arborícora, el telar, el batidor de corteza para ropaje, el empleo de armas tales como el arco para proyectiles, el propulsor y la cerbatana, y de instrumentos de música como el arco musical, el bastón de ritmo, el tambor cilíndrico con membrana de piel, el gran tambor de señales en madera y la trompeta de valvas de molusco, hasta desembocar en aquellas con honda resonancia en la vida espiritual, del tipo de la amputación de las falanjes en señal de duelo, las danzas rituales con máscaras, el empleo de churingas contra los malos espíritus, las ceremonias de iniciación, el uso de cuerdas con nudos para la recordación numérica, el del *potlach* como forma de contrato y el de las conchillas como moneda o como ofrenda, pasando por otras muchas más.

¿Cómo habrían arribado los oceánicos a América? Rivet ha dudado a este respecto. Comenzó por asignarles la vía marítima, fiándose en la capacidad marinera de los insulares y en su canoa con balancín, vehículo prácticamente insumergible, ideal para esas largas distancias. Pero no todos esos *etnos* tienen una igual posesión del mar. El problema es especialmente difícil para los australoides —no australianos, como decía impropiamente Rivet— muchos de los cuales viven en tierra firme e ignoran al mar aun siendo costeros (p. ej. los de la costa meridional de Australia).

¿Cómo se explicaría, entonces, la presencia en América de algunos elementos no insulares, que sólo aparecen entre los australoides? Rivet pensó —de acuerdo con Mendes-Corrêa— en un largo vagar por la vía de Australia, Tasmania, la Georgia del Sur y las tierras de la Antártida, pero ello exigiría, para ser viable, modificaciones climáticas en ésta que la hicieran transitable. Aprovechando una hipótesis de Mauss, Rivet ha vuelto a pensar en el viaje transoceánico, de isla en isla a través del Pacífico, en el cual el transporte de los elementos australoides se habría hecho llevándoles como prisioneros a bordo de embarcaciones insulares... Las dificultades de esta explicación, un tanto forzada, están lejos de estar resueltas, pues uno de los grandes factores negativos consiste en que los aborígenes americanos ignoran la canoa de balancín simple o de doble balancín, hipotético instrumento de esas arribadas.

Fué en esa época que conocí personalmente a Paul Rivet, que era hasta en-

tonces para mí sólo un nombre prestigioso. En efecto, invitado por el Instituto de la Universidad de París en Buenos Aires, el maestro, en plena madurez de vida y de intelecto, llegó a la Argentina a hacer en ella, entre agosto y noviembre de 1927, un cursillo de su especialidad, en tanto que el Museo nacional de historia natural de París le encomendaba, entre nosotros, una misión científica. En consecuencia, hizo un cursillo en Buenos Aires y dió conferencias en La Plata y en centros universitarios del interior.

En La Plata, en mi calidad de profesor adjunto de prehistoria, me tocó presentarle a un nutrido público congregado en el aula magna de la Facultad de Humanidades. Fué, posiblemente, una grata sorpresa para el conferencista francés comprobar que su joven presentador estaba tan al día en su bibliografía personal –también me fué dado traducir, para *Humanidades*, el estudio general de Rivet sobre las características de las "ciencias del hombre"–, pues a su regreso a Francia tuvo la amabilidad, en compañía de Lehmann-Nitsche, de presentarme como socio activo de la *Société des Américanistes*, de la que soy ahora miembro vitalicio. Este fué el comienzo de una amistad que tiene ya un cuarto de siglo de existencia. Poco después de su regreso a París, Rivet alcanzó la cátedra titular en la Sorbona, en reemplazo del Dr. Capitan, y la dirección del Museo del Trocadero, fundado por Hamy.

La teoría de Rivet tuvo en esos años un auge considerable. Imbelloni y Palavecino, entre nosotros, la apoyaron con aportaciones etnográficas y lingüísticas (especialmente en torno a los *toki*), que constituyen una cadena isoglosemática de acercamientos entre la Oceanía y América. El primero formuló luego algunas observaciones a la terminología empleada por Rivet (australoides en vez de australianos), tendiente a un mejor ajuste de los conceptos a la realidad etnográfica estudiada y, finalmente, hizo conocer su propia interpretación del problema. El Dr. Nicolle presentó –en el tantas veces citado *Journal*– una nueva prueba médica de la teoría de Rivet. Él mismo la expuso repetidas veces, con calor comunicativo, a sus públicos americanos desde el Brasil y la Argentina (1927), hasta Colombia (1938).

Desgraciadamente para las teorías, envejecen de prisa. En el último decenio su posición parece haber sido superada por otros autores, en tanto que la teoría misma ha sido objeto de críticas diversas de etnólogos como Birket-Smith y otros. De cualquier modo es innegable que constituye un hito de verdadero valor en el desarrollo de los estudios críticos tendientes a la solución de ese problema. Y que conserva el mérito fundamental de haber demostrado que éste es mucho más complejo que como lo entendían los viejos partidarios de Hrdlicka, abriendo una vía proficua para su total dilucidación.

7. – El lingüista

No menos importante, y acaso más persistente, ha sido la actividad lingüística de nuestro biografiado. A los estudios que señalamos ya –producidos por él hasta 1914, en el campo de las lenguas indígenas– debemos de agregar, ahora, otro sobre la Itonama, aparecido al final de la guerra. En 1920 (en colaboración con Tastevin) dos estudios: uno es el comienzo de las investigaciones acerca del grupo de lenguas de los arawacos preandinos instalados en la región de los ríos Purús y Juruá y sus vecindades (que, con aportaciones anuales, termina recién en 1923), y otro acerca de las afinidades entre el Makú y el Puináve. En colaboración con Créqui-Montfort otro sobre la lengua Kayuvava, de Bolivia. Y, bajo su sola firma, otros dos: las afinidades del Saliva y del Piaróa y el estudio lingüístico de los Katukina.

Al año siguiente insiste con una contribución al estudio del idioma de los Itonama, en tanto que en colaboración con Créqui-Montfort comienza a publicar sus análisis de la lengua Uru y de

la familia lingüística Takana, que prolonga en 1922 y 1923. En 1924, en el recordado *Journal*, hace conocer sus datos sobre las Tunaho y Andaqui. En cuanto a las de la lengua Uru llegan, en entregas anuales, hasta 1927, pero en 1925, en colaboración con Kok y Tastevin, da un nuevo y amplio aporte al mejor conocimiento del Makú.

Desde su comienzo estos trabajos le conceden un lugar destacadísimo entre los estudiosos de las lenguas primitivas americanas. Ello se pone de manifiesto en el pedido de Meillet y Cohen para que intervenga en la gran recopilación que efectúan y que aparece en 1924 bajo el título de *Les lengues du monde*. Allí, en un capítulo del tomo XVI, de casi un centener de páginas, Rivet hace una hermosa síntesis de las de América del Sur y las Antillas. Además, en 1926, es designado vicepresidente de la Sociedad de lingüística de París, alta designación académica que habla de su prestigio.

Imposible seguir aquí, con igual minucia, todos los trabajos suyos hasta el presente. Señalemos sólo, para hacer memoria, los vocabularios de Texas, publicados en 1929 en colaboración con Villiers. Entre 1927 y 1929 ha dado a conocer, esta vez en *Anthropos* y siempre con Tastevin, los dialectos Pano hablados en la región del alto Purús y del alto Juruá. En 1931 su nueva y amplia contribución al estudio del grupo Kahuapana, publicada por el *International Journal of American Lingüistics*, y de 1938 a 1940, con el mismo colaborador, las lenguas del grupo Arauá de la inextinguible cantera del Purús y Juruá. Finalmente, en los dos últimos años escribió un extenso estudio del grupo Kokonuco, que sólo iba a publicarse un quinquenio después.

El *hiatus* 1931-1938 debe ponerse en la cuenta de sus obligaciones oficiales y académicas y la atención de la Sociedad de Americanistas y de su *Journal* —en el que vigila permanente y concienzudamente las noticias y la bibliografía y, sobre todo, las tareas museológicas. En ese lapso Rivet lucha por renovar su Museo. Finalmente triunfa. El viejo Museo del Trocadero, instalado en un edificio provisional, es derribado y en su lugar se levanta, en 1937, el magnífico Palacio de Chaillot, rodeado de jardines —sede ya ilustre de conferencias internacionales—, en donde existen un teatro y dos museos. Uno de ellos es el de la Marina, el otro el suyo.

8. — La segunda gran experiencia americana y el retorno

La carrera intelectual de Rivet había comenzado, puede decirse, por su permanencia de algo más de un lustro en el Ecuador. Esa había su primera y grande experiencia americana. La altura a que había llegado en su vida, las recompensas públicas que había merecido, el eco popular que rodeaba a su nombre lleno de prestigio parecían inconmovibles. A los títulos públicos que ya le conocemos, añadía aún el de consejero municipal de París, ocupando con toda dedicación parte de sus horas en la atención de los problemas que se planteaban en el Hotel de Ville. En realidad sólo un cataclismo podía dar con él por tierra. En setiembre de 1939 el cataclismo llegó. La segunda gran guerra mundial hizo su aparición. Tras un largo período preparatorio de guerra estática, con Francia torpemente confiada en su "Línea Maginot", las tropas alemanas quebraron el obstáculo e infiltrándose por el noroeste de la Galia llegaron a París. Petain se rindió y Francia fué partida en dos bajo la égida germana.

El día de la entrada de las tropas alemanas en la capital, el Museo, con su personal completo, abrió sus puertas. Luego vinieron horas de dolor, de persecuciones cada vez más abiertas. La vida social se convulsionó. El profesor Rivet continuó luchando por sus ideales, aun después de esto. En un aniversario glorioso, empañado entonces por el dolor de sucesos recientes, el 14 de julio de 1940, escribió al anciano mariscal Petain, que había sido su jefe durante la primera guerra mundial, una carta acon-

gojante, de extraordinaria altura, impetrándole que no se entregara a los que le llevaban al "colaboracionismo", suplicándole que permaneciera dentro de la tradición francesa secular.

Se podrá o no estar de acuerdo con la idea política o con la actitud asumida, pero parece claro que ella demuestra un gran coraje cívico y una noble franqueza. Cuatro meses después, el mariscal Petain separaba de la Universidad de París al rector de la misma, profesor Roussy, y a su colaborador inmediato M. Guyot. Rivet –testigo de los esfuerzos del rector por mantener el orden y la tranquilidad– insistió en una nueva carta por esa medida que le parecía "una injusticia y, lo que es más grave, un error". Una semana más tarde, él mismo se enteró, por la radio, que había sido relevado de sus funciones.

En esos días turbios e inciertos Rivet fué hombre de la Resistencia, pese a su edad avanzada. Después de amenazas a su vida tuvo que abandonar su delicioso departamento de los altos del recién instalado Museo del Hombre, en el Palacio de Chaillot, desde cuya terraza se domina una bella porción del Sena y se enfrenta la afilada silueta de la Torre Eiffel. Allí quedaba su biblioteca americanista, la más rica del país, fruto de sus desvelos de toda una vida, así como copiosos manuscritos propios. Uno de sus jóvenes colaboradores del Museo fué fusilado, otros reducidos a prisión. El *maquis* le hizo entrar en territorio de Vichy y luego, ante el peligro de ser entregado al enemigo, tuvo que pasar a España y desde allí embarcarse para América: el presidente Santos, de Colombia, comprendiendo la adquisición que suponía para su país la llegada de un hombre de su capacidad, le había ofrecido crear bajo su dirección, en Bogotá, un Instituto de etnología.

La medida era no sólo sabia sino necesaria. Colombia era la cuna de una gran civilización –la de los Chibcha– y de otras varias culturas menores, y parecía llegado el momento de poder tener allí a un estudioso de primerísima calidad para formar un plantel de jóvenes investigadores y para dirigir, investido de su sabiduría de los problemas y de las técnicas a emplearse, los trabajos necesarios para el esclarecimiento de muchísimos problemas. La era de las declamaciones retóricas podía ser reemplazada por la de las investigaciones racionales.

Otro hombre sin el empuje de Rivet habría fracasado. Pero su espíritu es de tal cordialidad humana que enseguida se conquistó a los hombres que le rodeaban. A la cabeza de ellos les mostró cómo debía de trabajarse, sugirió temas de investigación, proveyó de elementales bibliografías y puso a la labor en marcha. Recuerdo de esa época la emotiva carta que me dirigió al Museo de La Plata, pidiéndome libros para su Instituto naciente y el afecto con que respondí a su llamado. Así se dirigió a sus muchos amigos de todos los países, y, con igual propósito, visitó Nueva York en 1942. De esta suerte hizo de la nada un Instituto Etnológico Nacional, provisto de una *Revista* que pudo publicar bien pronto monografías importantes. Desde entonces existe en Colombia un movimiento renovador en torno a las "ciencias del hombre" y el panorama de nuestros conocimientos acerca de esa región de Sur América se ha enriquecido notablemente.

El propio Rivet daba el ejemplo, publicando en el primer número de la *Revista del Instituto* un texto breve y alentador sobre el alcance de la etnología, su estudio sobre la influencia caribe en Colombia (1943) y luego otro en torno a la lengua Chocó (1944), así como volvió a sus ensayos sobre metalurgia aborigen, estudiando al *Karacoli* y la metalurgia del platino en sendas oportunidades. Por fin, en colaboración con Oppenheim, reestudió a la lengua Tunebo.

Pero, para Colombia, lo más importante era la formación de discípulos. El entusiasmo comunicativo, la cordialidad efusiva de ese gran maestro supo también crearlos. Así se hicieron conocer Lúis Duque Gómez, los Reichel-Dolma-

toff, E. Silva Celis y otros que han formado la vanguardia de los nuevos arqueólogos y etnógrafos colombianos. Para mejor, Rivet pudo hacer que se le uniera en Colombia su ex colaborador del Museo del Hombre de París, Henri Lehmann, quien trabajó intensamente en Popayán y otras regiones. Josep de Recasens fué su secretario de la *Revista*.

Apenas terminada la guerra le fué devuelta al maestro francés la dirección del Museo del Hombre. Con una extraordinaria alegría pudo comprobar que su biblioteca y sus manuscritos no habían sido tocados. Entonces se dió a la tarea de preparar el Museo para su inauguración oficial, de publicar los números atrasados del *Journal de la Société des Américanistes* y de convocar a la realización del XXVIII Congreso internacional de ese carácter. Fué entonces, en 1945, que se publicó el estudio sobre el grupo Kokonuco, que dijimos Rivet había terminado a fines de 1939. En los tomos siguientes, en 1947, otro trabajo sobre el dialecto colombiano Yurumangí, del grupo Hoka, así como muy importantes indicaciones referentes a la ubicación y la lengua de numerosos *etnos* colombianos. Todavía en 1947, en el tomo XXXVI del *Journal*, publicado con el concurso del Centro nacional de investigaciones científicas de Francia y de la *Viking Fund*, Rivet dió a conocer dos notas: una, breve, sobre la lengua Guarú y otra sobre los indios Malibú de la región del Magdalena.

Como si todo esto no fuera suficiente, como si la preparación de los tres volúmenes del *Journal* no bastaran a llenar todo su tiempo como tarea material, en 1946 se publicó el tan esperado libro de Rivet y Arsandaux sobre la metalurgia en la América precolombina. Además, en justa valoración de sus preocupaciones de patriota, el electorado había llevado al profesor Rivet a un sitial de diputado en la Asamblea Nacional de Francia.

Por último, en agosto de 1947, se reunió en el Museo del Hombre el Congreso Internacional de Américanistas, postergado por la guerra. Ese magno certamen, de cuya organización el Dr. Rivet había sido el alma, le conservó la función presidencial durante sus sesiones. De esta manera el Congreso resultó apoteósico para él. El discurso que pronunció en la sesión inaugural es notable por la mesura, la contenida emoción y la elevación de sus conceptos. Pero, no por ser la figura central del Congreso, Rivet se eximió de la tarea rutinaria: intervino en los debates y, en compañía de Odilla Rodríguez, presentó una comunicación sobre Carlos Felipe Beltrán, el sacerdote y lingüista altoperuano.

Como luego se verá, Rivet tampoco se ha recogido entre las brumas de la gloria académica. Por el contrario, ha seguido publicando con más ahinco cada vez. En 1948 sus estudios sobre la lengua Guahibo y en *Annales* —la excelente revista parisina de historia y sociología general, en la que yo mismo he tenido el honor de colaborar— un artículo que es un *aperçu* sobre la América Latina, cuya complejidad y diferenciación interna, dentro de una tónica general, el autor se encarga de señalar con dominio del tema. En 1949 las ocho lenguas de la antigua diócesis de Trujillo señaladas por el famoso obispo Jaime Martínez Campañón. En 1950 (en colaboración con el P. Cesáreo de Armellada ha escrito una importante memoria sobre la ubicación y el lenguaje de los diversos grupos de indios Motilones (ampliando en este aspecto la buena monografía etnográfica de G. Reichel-Dolmatoff). Por fin, en 1951, ha hecho conocer otro dialecto arawak, el Resigaro, en compañía de R. de Wavrin.

9. — Una obra elaborada durante cuarenta años

Volví a ver a Rivet en París a comienzos de 1950. El Museo del Hombre desplegaba en el ala del Palacio de Chaillot sus deslumbrantes salas. Pero el maestro ya no era más que director honorario. Tres semanas después de la clausura del Congreso había llegado al límite de la jubilación y —aunque el gobierno había reconocido una vez más

sus méritos acordándole la dignidad honoraria y el derecho de seguir ocupando su antiguo departamento—, él había pasado a retiro. Pero nadie tenía menos que Rivet el aspecto decaído de un jubilado. Ágil, activo, con la palabra viva y la pupila brillante, me paseó por salones y corredores y me hizo los honores de dilatado andar por los amplísimos depósitos, ignorados del público, donde se acumulan materiales arqueológicos y etnográficos en cantidad suficiente como para poder instalar otro par de museos tan importantes como el que está en exhibición. Luego, en su casa —donde almorzamos en familia— puso a mi disposición su famosa biblioteca. Finalmente, con su característica amplitud, me mostró su gran trabajo en víspera de impresión, el trabajo que resume la experiencia y el saber de toda una vida.

Es una obra cuyo plan data de 1908, fecha del comienzo de tareas y que sólo ahora, en 1953, llega a su fin. La ha realizado en compañía de su más constante colaborador, Georges de Crèqui-Montfort. Se trata de una bibliografía de las dos más importantes lenguas andinas de la América del Sur: del aymará y del quichua. De manera que su ámbito y su repercusión es enorme para Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina, en tanto que forzosamente ha de convertirse en un imprescindible instrumento de trabajo para los aymaristas y quichuístas desparramados por todo el mundo. De ambas, la más importante es la segunda, el *Runa-simi*, no sólo por su mayor expansión geográfica y acaso por su mayor arquitectura idiomática sino también por haber jugado el papel de una lengua civilizadora y aglutinadora de las poblaciones sujetas al gran Imperio del Tahuantisuyo, completando la primera función como instrumento de penetración de los predicadores misioneros, aun mucho más allá de los antiguos límites imperiales.

Es casi imposible concebir cómo ha podido realizarse una obra de tal envergadura, es decir, una recopilación que exige una paciencia benedictina prolongada durante una cuarentena de años, un conocimiento asombroso de bibliotecas y archivos, un amor apasionado y tenaz por la ciencia americanística. Rivet ha puesto al servicio de ese logro todo esto y además su exquisito don de gentes —que le ha procurado el auxilio de una legión de colaboradores, conocidos y anónimos— y sus largos viajes por tierras de América. Así, en el año 1927, cuando estuvo en el Brasil, en la Argentina y en otros países del Continente, o en 1938, en el que realizó su largo periplo por Estados Unidos, México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Brasil, aprovechó la estada en los países del área quichua y aymará para realizar nuevas investigaciones en los repositorios, a objeto de completar su montaña de fichas.

Para que se advierta hasta qué punto es de completa esta insustituíble *Bibliographie des langues aymará et kicua*, que acaba de editar el Instituto de Etnología de la Universidad de París, diremos que es la primera vez que un repertorio bibliográfico incluye artículos de revistas y de periódicos. Además, no se limita a señalar las obras y los estudios dedicados a la lingüística. Por el contrario, ampliando los límites clásicos, acoge además en su seno a los arqueológicos, etnológicos o antropológicos, relatos de viaje y toponimias. Los autores, con laudable criterio, han tratado de reunir cuanto pueda ser útil para el conocimiento, no sólo de aquellas lenguas, sino también de los hombres que las hablaban.

Como caballeresco recuerdo a un precursor ilustre en tan fatigosas tareas del género, Rivet y Créqui-Montfort dedican su *Bibliographie* a la memoria de José Toribio Medina, "maestro incontestado de la bibliografía hispanoamericana", a quien todo el Continente acaba de recordar en su glorioso centenario. La obra no desmerece el nombre insigne que quiere honrar. En efecto, se trata de una bibliografía que desea ser exhaustiva y que muy posiblemente

lo logra, al menos dentro del estado actual de los conocimientos bibliográficos. Planeada en cuatro densos volúmenes, ya han aparecido dos de ellos: el primero, que va de 1540 (fecha presuntiva del primer *Arte, vocabulario, sermones* aparecido en quichua) hasta 1875. Se trata de un tomo de XLII págs. de introducción y 501 de texto. El segundo, que va de 1876 a 1915, tiene 656. El tercero debe aparecer en estos días y el cuarto entre el fin de este año y el comienzo del siguiente.

Como en toda obra de esta magnitud, pueden caber parciales discrepancias con su contenido: habrá, por ejemplo, quien no aceptará, todavía, la equivalencia Uro-Puquina, postulada en la Introducción, o seguirá dudando respecto a si el Kauke es o no un dialecto aymara (y su reducción actual al pequeño distrito peruano de Tupe no ayuda a dilucidarlo). Otros, ya más numerosos, se extrañarán de ver que la provincia de Huankané queda fuera del área aymara, a pesar del gran número de las gentes que la pueblan y que en ella hablan todavía esa lengua. Pero se trata de puntos de erudición sobre los que opinarán a su debido tiempo los especialistas. Limitémonos, pues, aquí, a exaltar el tremendo esfuerzo realizado y a felicitarnos de que se haya hecho, pues pone en nuestras manos a una obra de aliento, irreemplazable y valiosa, que merece los mejores elogios.

Toda esta obra extraordinaria, en la cual la mera corrección personal de pruebas sería una tarea agotadora, ha aparecido a razón de un tomo por año desde 1951, sin interrumpir para nada el ritmo de otras labores del maestro. En su magnífica vejez sin decadencia, Rivet fué el encargado, a mediados de 1952, de presidir las sesiones de arqueología del Congreso Internacional de Americanistas, reunido en Cambridge, y de responder, en nombre de todos los delegados extranjeros, a los ilustres visitantes de Inglaterra. Además, acaba de terminar a fines de 1952 otro largo viaje de cuatro meses por Brasil, Chile, Perú, Ecuador, Honduras, Guatemala y México. Muy cercano ya a sus 80 años es, todavía, uno de los más cabales espíritus en que se alberga la eterna juventud de Francia.

Propuestas para la paz

La paz puede nacer en las escuelas. He aquí algunas sugestiones que podrían ser aplicadas en todas las escuelas del mundo.

Los cuadros y expresiones plásticas impresionan perdurablemente las mentes de los niños no mayores de 12 años. Los maestros deben mostrarles fotografías o carteles en que estén representados los juegos practicados por los niños de otros países, los típicos de Norte y Sudamérica, de Europa, de África y del Oriente Lejano.

Canten los alumnos las canciones populares de otros pueblos, pero no las guerreras. El maestro debiera explicarles el sentido de sus palabras y hablarles sobre los acontecimientos históricos con los que muchas de dichas canciones están relacionadas.

Hágase que los niños vistan en las fiestas escolares los trajes propios de otras naciones, que canten sus cantos y jueguen a sus juegos.

Por lo menos un día de cada mes sea dedicado a una tierra extraña. Conviene contar a los alumnos la historia de sus héroes verdaderos, es decir, sus héroes pacíficos. Los alumnos de más edad debieran también ser instruídos acerca de las horribles circunstancias del genocidio y la xenofobia.

Debiera darse un premio, también, para el mejor himno a la paz. — GABRIELA MISTRAL.

El valor nutritivo de las grasas

PEDRO CATTÁNEO

(Cátedra de Bromatología y Análisis Industriales - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires)

AL PRESENTE las designaciones de *grasas* y *aceites* se refieren casi exclusivamente a productos naturales o naturales modificados, separados de vegetales o animales. Químicamente considerados están formados por *macrocomponentes*, los glicéridos, y por *microcomponentes*, un conjunto de substancias que los integran en proporciones dependientes del origen y de los procesos tecnológicos a que han sido sometidos.

El estudio de las grasas desde un punto de vista nutritivo exige la consideración de ambos tipos de componentes, de sus relaciones mutuas y de la influencia que otros integrantes de las dietas tienen sobre ellos. Asimismo, la presencia de grasas en una dieta modifica las necesidades orgánicas en otros principios o factores.

Muchos investigadores del pasado creyeron que la única función de las grasas en las dietas humanas era la de proporcionar calorías. En efecto, en estado anhidro rinden 9.3 C/g., esto es, que proporcionan más de dos veces las calorías producidas por iguales cantidades de hidratos de carbono o proteínas.

Esto equivale a decir que los términos finales de la *oxidación* de las grasas son los mismos *in vivo* que *in vitro*. Pero si consideramos que una grasa, como alimento, debe ser capaz de incorporarse a las sustancias del cuerpo para cumplir su función calórica, resulta evidente que debe tenerse en cuenta la medida en que la misma es absorbida a través del trayecto intestinal. Esto equivale a medir la parte de cada 100 partes de grasa ingerida, que es absorbida en ese trayecto por un sujeto experimental. Tales valores se conocen con el nombre de *digestibilidades* o *coeficientes de digestibilidad*, y han sido objeto de especial atención durante los últimos 30 años. Las primeras determinaciones intensivas se realizaron en la *Office of Home Economics* del Dto. de Agr. de los EE. UU. bajo la dirección de Langworthy, Holmes y Deuel ([1 a 12]) sobre las digestibilidades en el hombre adulto de una gran variedad de grasas naturales o hidrogenadas, durante y después de la primera guerra mundial. Hoagland y Snider ([13 a 17]), de la *Animal Nutrition Division, Bureau of Animal Industry* de los EE. UU., mencionan las digestibilidades de grasas animales y vegetales, shortenings y triglicéridos sintéticos en la rata. Por su parte Holt y Tidwell ([18, 19, 20]), del *Dep. of Pediatrics* de la *Johns Hopkins University*, han utilizado niños como sujetos experimentales. En la Universidad de Pittsburgh, Longenecker, Mattil, Baldwin y otros ([21, 22]) experimentaron simultáneamente en el hombre y en la rata.

No está de más resumir aquí cómo se llevan a cabo estas determinaciones. En síntesis, lotes seleccionados de sujetos experimentales ingieren durante algunos días una dieta establecida que comprende, en cada caso, la materia grasa objeto de las determinaciones. Terminado el ensayo se conoce la cantidad total de *grasa ingerida* y por análisis de las materias fecales excretadas durante el período de prueba, se establece la cantidad de *grasa ingerida no absorbida* o *grasa*

Producto	(g) ingeridos por día	C.D. %
Aceite de Almendra	70	97
" " Maíz	80	97
" " Algodón	86	98
" " Oliva	73	98
" " Amapola	50	96
" " Nabo	82	99
" " Sésamo	90	98
" " Soja	82	97.5
" " Girasol	50	96
" " Tomate	57	96
" " Maní	98	98
" " Mostaza	60	99
" " Coco	65	98
" " Cáñamo	57	98
" " Palma	100	98
" " Nuez	56	98
" " Palta	100	88
" " Té	49	91
Manteca de Cacao	51	95

Cuadro 1

excretada, fijándose la siguiente igualdad:

GRASA INGERIDA = GRASA ABSORBIDA + GRASA EXCRETADA

La correcta determinación de la grasa *excretada* exige descontar de la grasa total contenida en las heces, la cantidad de cuerpos grasos normalmente segregados por el intestino de cada sujeto experimental, que es también designada *grasa metabólica* y que se determina previamente en los mismos, sometiéndolos a dietas no grasas. Por lo tanto

GRASA EXCRETADA = GRASA TOTAL EN HECES − GRASA METABOLICA

Corresponde aclarar aquí que se entiende por grasa fecal total el conjunto formado por *glicéridos* e *insaponificables* (directamente extraíbles por solventes adecuados) y los ácidos grasos salificados o *jabones* (separables por solventes luego de descomposición ácida). Este criterio rige tanto para la fracción grasa excretada como para la metabólica.

Veamos ahora los valores de algunos coeficientes de digestibilidad tabulados por Deuel y Greenberg ([23]), que se refieren a grasas y aceites vegetales de temperaturas de fusión inferiores a 50°C, utilizando el hombre como sujeto experimental (Cuadro 1).

Producto	(g) ingeridos por día	C.D. %
Aceite de hígado bacalao	47	98
Grasa de pollo	95	97
Manteca	100	97
Grasa de buey	74	97
Grasa de leche de cabra	43	98
" " cabrito	60	95
" " vaca	100	93
" " caballo	63	94
" " cerdo	90	97
" " ganso	95	95
Aceite de Tortuga	46	99
Grasa de caracú	87	94
Oleo-oil	57	97
Grasa de yema de huevo	83	94

Cuadro 2

Puede observarse que los aceites vegetales tabulados son muy bien absorbidos por el hombre y que las sustanciales diferencias de composición química que corresponden a los aceites de coco y nabo no modifican sus digestibilidades en el hombre. Sin embargo, son notorias las menores digestibilidades que corresponden a los aceites de palta y de semilla de té.

En el caso del aceite de paltas, Holmes ([24]) encontró un coeficiente de digestibilidad de sólo 88 %, utilizando en las dietas de ensayo frutos cuyos tenores grasos habían sido previamente determinados. En nuestro país se ha probado que los aceites brutos de extracción de paltas son muy ricos en insaponificables ([25]) (6 a 22 %). Esto indica que estos hechos están vinculados entre sí y que se sobreestima el valor energético de estos frutos sobre la base de simples análisis de composición sin tener en cuenta el correcto coeficiente de digestibilidad de las grasas que contienen.

En el Cuadro 2 figuran algunos coeficientes de digestibilidad en el hombre de grasas y aceites animales con temperaturas de fusión también inferiores a 50°C, tabulados por Deuel y Greenberg ([23]).

También en estos casos se observa que el hombre absorbe estos productos eficazmente, cuando son ingeridos entre 50 y 100 por día.

Veamos ahora en qué casos los coeficientes de digestibilidad pueden verse disminuídos. En ese sentido influyen: la temperatura de fusión, los contenidos en calcio, magnesio y en proteínas de las dietas, probablemente los contenidos excesivos en materiales no absorbibles, como ser fibra, y el grado de polimerización térmica a que las grasas o aceites puedan haber sido sometidos.

Producto	(g) ingeridos por día	C.D. %	P.F (°C)
Grasa de carnero .	53	88	50
Oleoestearina	66	80	50
Grasa de ciervo ..	46	82	51.4

Cuadro 3

El Cuadro 3 muestra en algunos productos naturales o derivados, de altas temperaturas de fusión ([23]), valores sensiblemente bajos de C. de D. en el hombre.

Artificialmente los aceites vegetales o grasas de bajas temperaturas de fusión pueden hidrogenarse, incrementando así los contenidos en ácido esteárico de sus glicéridos, como asimismo sus temperaturas de fusión. De igual modo, las temperaturas de fusión pueden incrementarse hidrogenando totalmente un aceite o grasa y mezclando el producto obtenido con cantidades apropiadas del mismo aceite o grasa no hidrogenado. Los Cuadros 4 y 4 bis; 5 y 5 bis se refieren a las digestibilidades en el hombre de aceites de maní y maíz parcialmente hidrogenados y de las mezclas de esos mismos aceites totalmente hidrogenados con aceite no hidrogenado ([23]).

Producto	P.F. °C	C.D. %
Aceite de maní	—	98
Aceite de maní hidrog. ...	37	98
" " " "	39	96
" " " " ...	43	96
" " " " ...	50	92
" " " " ...	52	79

Cuadro 4

Composición		P.F °C	C.D. %
Aceite de maní 100 % hidrog. %	Aceite de maní %		
6	94	43	97
9	91	43.2	97
33	67	51.1	93

Cuadro 4 bis

Producto	P.F °C	C.D. %
Aceite de maíz	—	97
Aceite de maíz hidrog. ...	33	95
" " " " ...	43	95
" " " " ...	50	88

Cuadro 5

Composición		P. F. °C	C. D. %
Aceite de maíz 100% hid. %	Aceite de maíz %		
9	91	39	95
25	75	49	93
31	69	54	92

Cuadro 5 bis

La temperatura de fusión de 50°C corresponde en el hombre a productos cuyos C. de D. son ya sensiblemente inferiores a los de menores temperaturas de fusión. Asimismo, las digestibilidades de las mezclas de aceites totalmente hidrogenados con aceite no hidrogenado son superiores a las de los mismos aceites llevados por hidrogenación parcial o temperaturas de fusión semejantes. Este comportamiento se acentúa en productos de temperaturas de fusión superiores a 50°C. M. R. Sahasrabudhe y V. Subrahmanyan ([26]) han obtenido resultados análogos en la rata, como puede apreciarse en el Cuadro 6. Probablemente la hidrogenación directa conduce a productos de mayores contenidos en ácido esteárico, el que por otra parte está más uniformemente distribuí-

	Aceite de Maní hidrogenado			Aceite de Maní 100 % hidrogenado + Aceite de Maní		
P. F. (°C) .	38	45	51	38	45	51
C. D. % .	96.2	92.3	60.5	96.5	90.2	66.3

Cuadro 6

do entre las moléculas de glicéridos. Por el contrario, en los productos "mezcla", es evidente la mayor riqueza en glicéridos no saturados no modificados.

La influencia de la temperatura de fusión sobre los valores de digestibilidad ha sido también señalada en la rata. Así Deuel y Crocket ([27]) mencionan los siguientes valores (Cuadro 7):

cusión. Lyman ([29]) y Hoagland y Snider ([30]) señalaron que algún otro factor, posiblemente el contenido en ácido esteárico, está estrechamente vinculado a los valores de absorción. Este criterio se ve sustentado a través del examen estadístico realizado por Mattil ([28]) de las digestibilidades en relación a sus contenidos en ácido esteárico y en saturados en más de C_{18}. El Cuadro 8 se refiere a los *factores de correlación* existentes entre las digestibilidades (en el hombre, la rata y el niño) y los contenidos en ácido esteárico y las temperaturas de fusión de diferentes grasas.

El mismo estudio estadístico señala

Producto	P.F °C	C.D. %	Producto	P.F forma β	C.D. %
Grasa de cerdo	37	96.6	Trilaurina	46.4	97.3
" " "	48	94.3	Trimiristina	57.0	76.6
Grasa de cerdo hidrog.	55	63.2	Tripalmitina	65.5	27.9
" " " "	61	21.8	Triestearina	71.5	18.9

Cuadro 7

Los coeficientes de digestibilidad registrados en la literatura para distintos tipos de sujetos experimentales tienen, salvo excepciones, valores comparables, esto es, que la digestibilidad encontrada para una grasa determinada en un determinado sujeto experimental sirve para predecir la digestibilidad de la misma grasa en otro sujeto experimental distinto. Mattil ([28]), haciendo un estudio estadístico de los coeficientes de digestibilidad registrados para el hombre y la rata, encontró un *coeficiente* de correlación de + 0.76, que considera aceptable en trabajos biológicos de esta naturaleza. Asimismo, las curvas de regresión de cada digestibilidad sobre la otra concuerdan con la correlación hallada, concluyendo que si una grasa *A* es más digestible en la rata que otra grasa *B*, también lo será en el hombre u otro sujeto experimental.

La relación existente entre temperatura de fusión y coeficientes de digestibilidad ha sido también motivo de dis-

[illegible]	Coeficientes de Correlación		
	Hombre	*Rata*	*Niño*
Contenido en C_{18} .	–0.80	–0.86	–0.77
Temper. de Fusión	–0.66	–0.42	—

Cuadro 8

que, probablemente, el hombre absorbe mejor que la rata el ácido esteárico y ésta más que el niño. Como conclusión Mattil ([28]) afirma que el principal factor limitante de los coeficientes de digestibilidad es el contenido en ácido esteárico o en saturados con mayor número de átomos de carbono, siendo la limitación función de la longitud de la cadena carbonada.

Los coeficientes de digestibilidad pueden también verse disminuídos por la presencia en las dietas de otros materiales ajenos a las grasas mismas. En general parece probado que a mayores contenidos de las dietas en *calcio* y

magnesio corresponden menores coeficientes de digestibilidad de las grasas ricas en ácidos saturados y de altas temperaturas de fusión, no modificándose en cambio la digestibilidades de aceites o grasas de bajas temperaturas de fusión. Los Cuadros 9 y 10 se refieren a los coeficientes de digestibilidad, en la rata, de diversas grasas y trigliceridos sintéticos integrantes de dietas carentes de Ca y Mg o adicionadas de esos minerales.

Producto	P.F. °C	C. de D. %	
		Sin Ca y Mg.	Con Ca y Mg.
Grasa de cerdo	47.8	95.8	92.4
Grasa cerdo hidrog. .	55.2	80.0	66.2
" " " .	55.4	77.9	58.0
" " " .	61.0	38.0	17.3

CUADRO 9

Producto	C. de D. %	
	Sin Ca y Mg.	Con Ca y Mg.
Trilaurina	97.3	70.5
Trimiristina	76.6	37.7
Tripalmitina	27.9	12.8
Triestearina	18.9	10.6

CUADRO 10

Asimismo, Cheng, Morehouse y Deuel ([31]) determinaron para la rata la influencia del contenido en calcio de la dieta sobre la digestibilidad de la trilaurina, Cuadro 11.

Como consecuencia lógica, es importante efectuar las correcciones por excreción de jabones cálcicos cuando se determinen coeficientes de digestibilidad de grasas de altas temperaturas de fusión, como puede apreciarse en los valores debidos a Deuel, Johnson, Calbert y Thomas ([32]) sobre la rata, Cuadro 12.

Es probable que al igual que el calcio y magnesio otros componentes de la dieta modifiquen los coeficientes de digestibilidad de las grasas.

Barnes, Primrose y Burr ([33]) han observado en la rata una relación directa entre las digestibilidades y *contenidos proteicos* de las dietas, operando con manteca. Como consecuencia deducen que es de importancia la adopción de *dietas normalizadas* cuando se persigue la determinación de coeficientes de digestibilidad.

Experiencias llevadas a cabo en el hombre por Mc Cance y colab. ([34, 35]) demuestran que el coeficiente de digestibilidad de *aceites de cereales* (trigo y avena) son de sólo el 54 y 68 % cuando esos cereales cubren el 90 % de las calorías totales ingeridas. Los mismos aceites son eficazmente absorbidos cuando se ingieren en dietas mixtas. Estos resultados han sido discutidos, argumentándose que el incremento de la grasa excretada es posiblemente de origen endógeno o metabólico (Walker y Arvidson ([36])).

Ca Mg/g. de dieta	C.D. %
0	97.3
1.2	89.5
2.5	87.2
6.1	70.5

CUADRO 11

Producto	P.F. °C	C.D. %	
		No Corregido	Corregido
Grasa de cerdo hidrog.	55	97.6	63.2
Grasa de cerdo hidrog.	61	88.7	21.0

CUADRO 12

Es sabido que los procesos de *polimerización térmica* de aceites vegetales o animales son función de sus grados de no saturación y de sus contenidos en ácidos tri a polietilénicos. Ha sido siempre dificultosa la utilización de aceites vegetales secantes y de pescado en la alimentación humana, ya que el olor y sabor característicos de esos productos

es dependiente de sus contenidos en glicéricos de esos ácidos.

Aunque se conocen patentes anteriores, Privett, Pringle y Mc. Farlane ([37]) desarrollaron en 1945 un procedimiento que permite la utilización del aceite de lino en la alimentación humana. Se funda en la polimerización térmica de los glicéridos que contienen ácido linolénico, seguido de la eliminación de los polímeros por un tratamiento acetónico. El procedimiento puede aplicarse también al mejoramiento de aceites de pescado con fines a su posterior utilización en la elaboración de conservas de pescado. Lassen, Bacon y Dunn ([38]) han probado en la rata que la presencia de *polímeros por adición* en un aceite de sardina, originados por acción térmica, disminuye su coeficiente de digestibilidad en relación directa con el grado de polimerización. El Cuadro 13 muestra esos resultados. Puede observarse que a menores coeficientes de digestibilidad corresponden mayores pesos moleculares medios de los ácidos de la fracción grasa excretada, lo que claramente indica que es la fracción de polímeros la que no es absorbida. Por extensión, puede afirmarse que las digestibilidades de ciertos aceites que pudieran emplearse repetidamente en procesos de frituras u horneados pueden verse sensiblemente disminuídas. Crampton, Farmer y Berryhill ([39]) han encontrado que el aceite de lino polimerizado y liberado de polímeros por el proceso acetónico es perjudicial para las ratas, las que resisten su ingestión y presentan crecimientos subnormales. La consideración integral del problema de las grasas calentadas en condiciones próximas a las de polimerización, constituye un capítulo importante de la bioquímica, que ha sido y es objeto de permanente atención y cuyo progreso depende, en gran parte, del adecuado conocimiento de las transformaciones térmicas que puedan experimentar.

La rata, el cobayo, el conejo y la oveja absorben normalmente los aceites de castor y croton, ya que no sufren ninguna acción irritante derivada de su ingestión. En cambio, en el hombre, este último efecto determina su rápida eliminación del intestino delgado, antes que los mecanismos de absorción puedan actuar.

Producto	Indice de Iodo	P.M.M. de los ácidos	C.D. %	P.M.M. de ácidos excretados
Aceite de Sardina	177.7	286	98.3	280
Aceite Sard. polim.	155.5	306	96.0	345
" " "	138.1	319	89.5	413
" " "	124.1	336	84.8	565

CUADRO 13

Los coeficientes de digestibilidad nada dicen de la velocidad de absorción. Dos grasas A y B pueden tener iguales coeficientes de digestibilidad, pero la absorción de la grasa A puede igualar a la de B en un tiempo mucho mayor, esto es, a menor velocidad. Estas diferentes velocidades de absorción carecen de significado cuando las cantidades de grasa ingerida no son excesivas, pero en cambio justifican los inconvenientes y trastornos que se observan cuando se ingieren en grandes cantidades. La ingestión exagerada de grasas de lenta absorción disminuye los coeficientes de absorción y aumenta las cantidades de grasa excretada.

Varios procedimientos se han desarrollado para medir velocidades de absorción pero, probablemente, el más adecuado es el que mide la cantidad remanente en el intestino, a distintos períodos de tiempo, después de haber ingerido cantidades conocidas ([40, 41]). Según Crockett y Deuel ([42]) las velocidades de absorción no son significativamente diferentes en grasas con coeficientes de digestibilidad superiores a 94 % y temperaturas de fusión inferiores a 48°C. Por el contrario, grasas hidrogenadas de temperaturas de fusión superiores a 48°C tienen coeficientes y velocidades de absorción sensiblemente menores. Las velocidades de absorción en la rata de triglicéridos sintéticos de ácidos de la serie saturada son, según

Deuel y Hallman ([43]), decrecientes con el aumento del número de átomos de carbono.

Las velocidades de absorción de triglicéridos de ácidos en número impar de átomos de carbono son también decrecientes en el mismo sentido e inferiores en aproximadamente un 50 % a los valores correspondientes de la serie par, Cuadro 14.

Los coeficientes de digestibilidad y las velocidades de absorción pueden ser modificados, incluyendo en las dietas agentes emulsificantes naturales o sintéticos, lo que proporciona mejores absorciones en ciertos casos patológicos.

En síntesis, los estudios realizados han contribuído, en gran parte, a esclarecer el comportamiento de los distintos tipos de grasas naturales y naturales modificadas, desde el punto de vista de su aptitud para ser incorporadas al organismo, como paso previo a su metabolización. Sin duda el futuro ampliará los actuales conocimientos; los mecanismos de absorción serán aclarados y su consideración conjunta con las composiciones en ácidos y en glicéridos y con las propiedades físicas de grasas y aceites, permitirá predecir con seguridad las digestibilidades particulares.

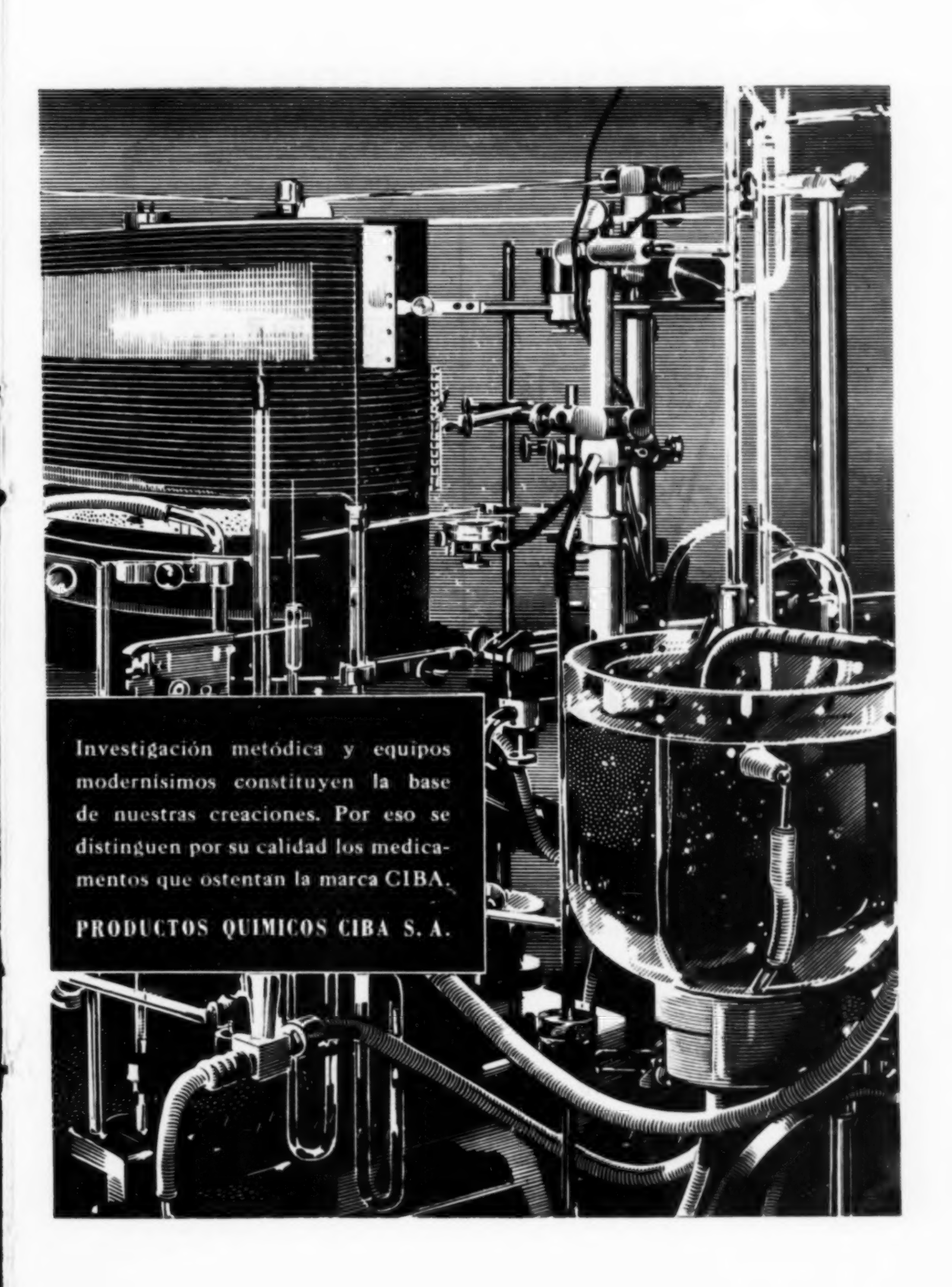
Producto	mg. absorbidos/ 100 cm² de sup. corporal/ hora
Triacetina	68.1
Tributirina	65.0
Tricaproína	54.5
Tricaprilina	45.9
Trilaurina	21.9
Tripropionina	31.4
Trivalerina	32.9
Triheptilina	28.0

CUADRO 14

(Continuará)

BIBLIOGRAFÍA

(1) LANGWORTHY, HOLMES: *U.S.D.A. Bull.*, 1915, 310.
(2) LANGWORTHY: *U.S.D.A. Bull.*, 1917, 505.
(3) LANGWORTHY: *U.S.D.A. Bull.*, 1917, 507.
(4) HOLMES: *U.S.D.A. Bull.*, 1918, 630.
(5) HOLMES: *U.S.D.A. Bull.*, 1918, 687.
(6) HOLMES: *U.S.D.A. Bull.*, 1919, 613.
(7) HOLMES: *U.S.D.A. Bull.*, 1919, 781.
(8) DEUEL, HOLMES: *U. S. D. A. Bull.*, 1922, 1033.
(9) HOLMES, DEUEL: *J. Biol. Chem.*, 1920, *41*, 227.
(10) HOLMES, DEUEL: *Am. J. Physiol.*, 1921, *54*, 479.
(11) LANGWORTHY: *Ind. Eng. Chem.*, 1923, *15*, 276.
(12) HOLMES: *Oil and Fat. Ind.*, 1926, *3*, 11.
(13) HOAGLAND, SNIDER: *U.S.D.A. Tech. Bull.*, 1940, 725.
(14) HOAGLAND, SNIDER: *J. Nutrition*, 1941, *22*, 65.
(15) HOAGLAND, SNIDER: *U.S.D.A. Tech. Bull.*, 1942, 821.
(16) HOAGLAND, SNIDER: *J. Nutrition*, 1943, *25*, 295.
(17) HOAGLAND, SNIDER: *J. Nutrition*, 1943, *26*, 219.
(18) HOLT, TIDWELL, KIRK: *Acta Pediatrica*, 1933, *16*, 165.
(19) HOLT, TIDWELL, KIRK, CROSS, NEALE: *J. Pediatrics*, 1935, *6*, 427.
(20) TIDWELL, HOLT, FARROW, NEALE: *J. Pediatrics*, 1935, *6*, 481.
(21) LONGENECKER, MATTIL, WOOD, BALDWIN, FILER, JACKSON: *A.O.C.S. Meeting*, New Orleans La., Mayo 1944.
(22) BALDWIN: Thesis, Univ. Pittsburgh, 1944.
(23) DEUEL, GREENBERG: *Progress in the Chemistry of Organic Natural Products.* Vol. VI, pág. 15, 16.
(24) HOLMES: *J. Biol. Chem.*, 1920, *41*, 227.
(25) ALVAREZ, CATTÁNEO, GRANDOLINI, KARMAN, RIGOTTI: *An. Asoc. Quím. Arg.*, 1949, *37*, 34.
(26) SAHASRABUDHE, SUBRAHMANYAN: *J. Sc. Ind. Research* (India), 1951, *10 B*, 119.
(27) DEUEL, CROCKETT: *J. Nutr.*, 1947, *33*, 188.
(28) MATTIL: *Oil and Soap*, 1946, *23*, 344.
(29) LYMAN: *J. Biol. Chem.*, 1917, *32*, 7.
(30) HOAGLAND, SNIDER: *J. Nutr.*, 1943, *25*, 295.
(31) CHENG, MOREHOUSE, DEUEL: *J. Nutr.*, 1949, *37*, 237.
(32) DEUEL, JOHNSON, CALBERT, THOMAS: *J. Nutr.*, 1949, *38*, 369.
(33) BARNES, PRIMROSE, BURR: *J. Nutr.*, 1944, *27*, 179.
(34) MC. CANCE, WALSHAM: *Brit. J. Nutr.*, 1948, *2*, 26.
(35) MC. CANCE, GLASSER: *Brit. J. Nutr.*, 1948, *2*, 221.
(36) WALKER, ARVIDSSON: *South African J. of Sc.*, 1951, *47*, 267.
(37) PRIVETT, PRINGLE, MC. FARLANE: *Oil and Soap*, 1945, *22*, 287.
(38) LASSEN, BACON, DUNN: *Arch Biochem.*, 1949, *23*, 1.
(39) CRAMPTON, FARMER, BERRYHILL: *J. Nutr.*, 1951, *43*, 431.
(40) IRWIN, STEENBOCK, TEMPLIN: *J. Nutr.*, 1936, *12*, 85.
(41) DEUEL, HALLMAN, QUON: *J. Biol. Chem.*, 1939, *19*, 128.
(42) CROCKETT, DEUEL: *J. Nutr.*, 1947, *33*, 187.
(43) DEUEL, HALLMAN: *J. Nutr.*, 1940, *20*, 227.


Investigación metódica y equipos modernísimos constituyen la base de nuestras creaciones. Por eso se distinguen por su calidad los medicamentos que ostentan la marca CIBA.
PRODUCTOS QUIMICOS CIBA S. A.



Vinos

Norton

En el paladar
de los vinos NORTON
vibra la nobleza
de los más famosos
Vinos. Disfrute el
placer de beberlos
en su mesa.

TINTO

BLANCO

RIESLING

Jerez

TIO PACO

**DE
PALADAR
FIEL**



***De paladar seco y
varonil, para los
buenos conocedores***

*y ahora
Jerez Tío Paco*

**CARTA
DE ORO**

GUSTO ABOCADO

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

El rol de los ácidos nucleicos

LE RÔLE DES ACIDES NUCLÉIQUES DANS LA VIE DE LA CELLULE ET DE L'ÉMBRYON. ACTUALITÉS BIÖCHIMIQUES Nº 16, *por J. Brachet. Págs. 122. Paris, Masson & Cie., 1952.*

Trae el libro cuatro capítulos. El primero, sobre "El rol y la localización de los ácidos nucleicos en la célula", habla de la alta especificidad biológica de los ácidos desoxiribonucleicos (DRN) en las diversas especies animales, y de la variación en composición del ácido ribonucleico (RN) de un órgano a otro de un mismo animal. En general el DRN, localizado en los cromosomas, es más estable que el RN, principalmente citoplasmático, lo que estaría vinculado a su rol respectivo en la transmisión hereditaria y en las síntesis proteicas. Las dudas recaídas sobre la certeza cuantitativa de la reacción de Feulgen se evidencia en los datos contradictorios sobre la posible uniformidad de carga de DRN en distintos órganos de un animal; estudiando núcleos aislados (Mirsky, 1951) la carga parece diferente. La síntesis de DRN no es profásica sino ana-telofásica. Los dos tipos de gránulos citoplasmáticos, mitocondrias y microsomas, difieren fuertemente en su composición y actividad. Las mitocondrias, de mayor tamaño, tienen una riqueza enzimática superior e intervendrían en las oxidaciones acumulando la energía resultante mediante la fosforilación de substratos aceptores de fosfato y gobernarían las síntesis que toman su energía de esa fuente. Los microsomas, más ricos en RN, en cambio, serían los agentes de la síntesis proteica. Ribonúcleoprótidos libres, de pequeña molécula, podrían jugar un papel durante las mitosis. Describe las experiencias, abundantes, *in vivo* e *in vitro*, en que se apoyan estas conclusiones; dicha función de los microsomas fué originalmente propuesta por Brachet ya en 1944. Los microsomas darían origen por agregación a las mitocondrias. Spiegelman ha propuesto que el RN podría actuar como aceptor de fosfato. En otros casos, tendría actividad enzimática.

"El rol y la localización de los ácidos nucleicos en el embrión" se titula el capítulo 2. La teoría emitida por el propio autor, hace una veintena de años, de que el DRN resultaría de una transformación del RN, no ha conseguido hasta hoy mayores asideros experimentales, y es posible que deba ser rechazada (1); el DRN se sintetiza casi desde el comienzo de la segmentación y el RN comienza a hacerlo fuertemente en la néurula. Los núcleos de los blastemas empeñados en gran actividad morfogenética, *ergo*, mitosis, aumentan de 2 a 8 veces su tenor en DRN; también se cargan acentuadamente en RN no nuclear esas células blastémicas, por vía del crecimiento de la población microsómica, pero pierden la sobrecarga al entrar en la etapa de la citodiferenciación. Shaver demostró que la introducción ovular de microsomas tomados a partir de cierto estadio embrional, pero no antes, es la responsable de la regulación partenogenética, con lo que la idea de Bataillon en cuanto a la responsabilidad de elementos nucleares en el proceso es errónea. Los ribonúcleoprótidos son inductores neurales artificiales potentes. Los gradientes de distribución del RN, de las SH-proteínas, fosfotasa alcalina y de la intensidad de respiración calcan a los gradientes postulados por la embriología experimental; estos gradientes, en suma, serían el gradiente de los microsomas; con ello intervendrían directamente en la función del organizador axial natural. La riqueza en RN es un fiel índice del potencial morfogenético (Dalcq y Pasteels) de un territorio embrional. Tanto las anomalías que se pueden conseguir con inhibidores de los ácidos nucleicos —vg. acridinas, o perturbadores de su repartición, como las hormonas esteroides—, o con análogos químicos de las bases que forman su molécula y que pueden entrar en competición con ellas para la síntesis de los ácidos, como anomalías obtenibles por procedimientos mecánicos o shocks térmicos, se explican por la perturbación del gradiente de RN; el conjunto forma un cuerpo de evidencia impresionante. Posiblemente se debe equiparar el mecanismo inductor a RN en un modelo de infección a virus (2).

El capítulo 3, "El rol del núcleo y del citoplasma en el desarrollo y la diferenciación", comienza estudiando el control de la morfogénesis por los genes; generaliza la objeción de los embriólogos a la acción omnipotente del gen (3). Desarreglos génicos recién tendrían su efecto pasada la segmentación. La idea fecunda de Morgan (1934), un tanto opuesta a la idea clásica del gen inalterable, del control génico por la ecología citoplásmica, anticipó las actuales de Mather, Waddington, Weiss, etc. Juzgando el control de la morfogénesis por los plasmagenes cita la hipótesis, aplicable a la diferenciación somá-

(1) Subsiste en monografías recientes, vg.: NEEDHAM, J.: *Biochemistry and morphogenesis.* Cambridge, 1941 (2ª imp. 1950), 635.

(2) *J. Cyto-embryol. belgo-neérland*, 1949, 56.

(3) Compárese con DALCQ, A.: *Aspects of form*, L. L. Whyte, L. Humphries, 1951.

tica, de la competencia entre plasmagenes elaborada por Sonneborn en *Paramecium* sp. Spiegelman ve, en cuanto a las enzimas en la diferenciación, un problema análogo. Poulson introdujo la noción de plasmagenes en embriología y los identificó con los microsomas (biosomas de Lehmann). La hipótesis de los plasmagenes y la concepción morganiana son co-extensivas. Apoyo experimental a estos razonamientos inductivos se obtiene en los híbridos interespecíficos de anuros (Moore), huevos enucleados (Harvey, Fankhauser) e híbridos letales entre urodelos (esc. de Baltzer). En el huevo normal, a partir de la blástula tardía, disminuye bruscamente el volumen nuclear y se manifiestan los nucléolos; el huevo pierde la capacidad de subsistir en anaerobiosis y su sensibilidad al Li y a la centrifugación se modifican; el metabolismo glucídico y la síntesis proteica y de enzimas se intensificarían. La autorreproducción de los microsomas es favorecida por toda la evidencia actual, pero no ha sido demostrada. El pasaje de microsomas del mesodermo al epiblasto durante la inducción neural ha ganado observaciones indirectas en su favor. En los híbridos anuros letales hay sobrecarga de RN en los cromosomas y falta en el citoplasma; su metabolismo es normal hasta el momento (gen. la gástrula) en que el desarrollo se bloquea; aparentemente fallaría el control nuclear de la síntesis citoplásmica de RN. Un cuadro citológico similar, por desarreglo del metabolismo del RN, se obtiene en las gástrulas bloqueadas por un shock térmico.

El capítulo final analiza "El rol del núcleo y del citoplasma en el metabolismo de los organismos unicelulares". Dos viejas aseveraciones, el núcleo reservorio enzimático y centro de las oxidaciones celulares, se esfuman con el estudio de ovocitos y huevos. Mediante la comparación del fragmento nucleado con el fragmento sin núcleo de *Amoeba proteus*, el autor concluye: el núcleo controlaría la población microsómica y la disminución de la última apareja la de las proteínas; el control nuclear sobre las oxidaciones sería insignificante pero intervendría seriamente en la conexión entre las oxidaciones y las fosforilaciones (lo que se generalizaría al embrión, donde, además, la estructura del núcleo dependería de combinaciones fosforadas sintetizadas a nivel de las mitocondrias). El RN, al pasar del nucléolo a los microsomas, liberaría adenina, que sería incorporada dentro de los nucleótidos de las co-enzimas. El mantenimiento del RN citoplásmico estaría vinculado al ATP mitocondrial. El autor continuó la línea de trabajo en la grande alga unicelular *Acetabularia mediterranea* iniciada por Hämmerling; de acuerdo a éste un fragmento apical anucleado sería capaz de una regeneración incipiente del órgano apical o sombrero, y la morfología de éste depende, en combinaciones con núcleos de otras especies, del núcleo presente en la quimera. El postulado fundamental del libro es la modificación del esquema de Caspersson para la síntesis del RN citoplásmico; no comparte el autor la noción de Caspersson del rol de las histomas como agentes entre la heterocromatina y el RN plásmico, y tampoco que éste se sintetice en ausencia de un substrato figurado alrededor del núcleo. Propone que el ciclo debe ser: la heterocromatina cede RN al nucléolo (hoy se cree que la heterocromatina es relativamente más rica que la eucromatina en RN, y ésta, en DRN), de donde pasa, con pérdida de adenina, a los microsomas y mitocondrias; éstas aprovechan las co-enzimas originadas por la adenina y forman ATP necesario al mantenimiento de las estructuras del núcleo y microsomas; los microsomas sintetizan las proteínas del citoplasma y las distribuyen.

El libro transmite un amplio aporte experimental, críticamente sopesado. Su propósito es integrar la significación biológica de los ácidos nucleicos.

Cierra al libro una lista de 315 citas bibliográficas. Lamentablemente no lleva índice temático. — J. L. Sirlin.

El hombre y el mundo animal

Animals and Man, *por G. S. Cansdale. 200 págs. + 55 figs. London, Hutchinson & Co., 1952.*

Nadie tan calificado para hablar sobre las relaciones entre la humanidad y el mundo animal, al que, en fin de cuentas, ella misma pertenece, como quien se halla al frente de un gran parque zoológico, especialmente si a ello puede agregar la experiencia recogida durante una larga actuación en plena naturaleza salvaje. George Cansdale, superintendente del famoso zoo de la Sociedad Zoológica de Londres, después de catorce años de residencia en el Africa occidental como funcionario de la dirección de bosques de la colonia británica de Costa de Oro, reúne a aquellas dos circunstancias una vasta erudición en cuanto atañe a zoología aplicada y a las cuestiones relativas a conservacionismo y protección de la naturaleza, todo lo cual le ha permitido publicar una recopilación muy completa de los conocimientos actuales acerca de tales asuntos, enriquecida con el fruto de sus observaciones personales.

De las cuatro partes en que Cansdale ha dividido su libro, refiérese la primera a los resultados inmediatos del contacto entre el hombre y los animales, a partir de los tiempos más remotos, presentándonos el cuadro del conflicto entre las necesidades del primero y la existencia de los segundos, conflicto que en muchos casos se ha traducido en la extinción completa de numerosas especies, ya por ser éstas directamente perseguidas o ya porque las actividades humanas han hecho su vida imposible. La tragedia no es sólo

consecuencia de la civilización moderna; se habla con frecuencia de la extinción del bisonte americano y de la completa desaparición del alca gigante, pero nos olvidamos de que el jabalí fué exterminado en Inglaterra en el siglo XVII, y que hacia la misma época se mataron en la Europa central los últimos uros o toros salvajes, extendidos en otro tiempo por toda la región paleártica. Cuando se trata de animales feroces, parecería que su exterminio está justificado, y sin embargo, es raro que la desaparición de los llamados predatores no tenga consecuencias deplorables. En algunos distritos de Africa en que el leopardo ha sido casi exterminado, por el valor de su piel, los monos, presa habitual de aquel felino, han aumentado en número de tal manera, que han llegado a convertirse en una plaga para la agricultura. La desaparición total de especies animales se puede hoy evitar mediante el establecimiento de parques nacionales y reservas de caza, o por otros medios similares. El autor del libro recuerda el caso interesantísimo del milú, curioso ciervo de la China totalmente extinguido en su país natal y que se ha salvado de una completa desaparición gracias a la previsión de los duques de Bedford, que llevaron a Inglaterra algunos de los últimos ejemplares y consiguieron aclimatar la especie en su parque de Woburn.

Hechos de esta naturaleza llevan a considerar las ventajas y los inconvenientes de la introducción y aclimatación, intencionadas o no, de animales exóticos salvajes. Como muy acertadamente apunta Cansdale, el colonizador que por razones sentimentales importa un animal de su lejana patria, o el innovador que inicia la aclimatación de una especie con el pretexto de la lucha biológica o para obtener materias primas más o menos valiosas, en realidad están jugando con fuego. El conocido ejemplo de los conejos en Australia, el de la mangosta en Jamaica, el de la ardilla gris en Inglaterra o el de la rata almizclada en el centro de Europa, demuestran que, salvo en contados casos (insectos de parasitismo o predación muy específicos, por ejemplo), la introducción en un país cualquiera de una especie exótica para dejarla en libertad, constituye una trágica equivocación. Aun la aclimatación de animales domésticos, como logren escapar al contralor del hombre, puede convertirse en una calamidad irreparable; en la isla Guadalupe, frente a la costa de Baja California, la cabra, introducida en el siglo XVIII por los cazadores de focas, se ha multiplicado extraordinariamente y ha acabado con toda la vegetación arbórea y arbustiva, y con la vegetación han desaparecido diversas especies de aves que dependían de ella.

Pasa después el autor a ocuparse de los animales útiles al hombre, comenzando con las especies domésticas, a cuyos origen e historia consagra algunas de sus páginas más interesantes. Para muchos lectores es todavía una novedad que el conejo, originario de España, no fué conocido en el resto de Europa, ni aun como animal salvaje, hasta la edad media; o que, hasta tiempos no lejanos, las caravanas que cruzaban el Asia central llevaban un gallo para que les sirviera de reloj despertador; o que la paloma mensajera se empleó en la antigua Grecia, por lo menos en una ocasión, para anunciar los resultados de los juegos olímpicos. Hablando de esta misma ave, hace notar Cansdale que la agencia de información Reuters, de fama mundial, se inició como un correo de palomas. Los animales como objeto de deportes o de pasatiempos ocupan un extenso capítulo, en el que se pasa revista a la caza y la pesca, a las luchas entre animales o contra animales (riñas de gallos, corridas de toros, luchas de toros con perros), a los deportes en que se procura no dañar al animal (polo, carreras de caballos, carreras de galgos) y, finalmente, a las meras distracciones en que figuran animales, como la cría de peces de adorno o la fotografía de pájaros.

"Desde los tiempos más primitivos, —dice el autor del libro— el hombre ha dependido en gran parte de los animales para poder subsistir", y, en realidad, son increíbles el número y variedad de los productos que la humanidad ha llegado a obtener del reino animal desde los días en que vivía prácticamente de la caza y no tenía para sus vestidos otro material que las pieles. Ante todo, tenemos los animales como alimento. Apenas hay un grupo zoológico que no cuente con alguna especie aprovechable en este sentido, y el lector puede consultar una lista de platos de origen animal como para satisfacer al gastrónomo más excéntrico, desde el salmón y la trucha hasta el estofado de mono y el murciélago ahumado, y desde las ostras y la sopa de tortuga hasta los gusanos de la palmera, que, fritos en manteca, tienen el aspecto y el sabor de las huevas de arenque. Pero de los animales se sacan otros muchos productos no menos importantes, y algunos de ellos de gran valor, comenzando por las pieles finas y terminando con el catgut. En crudo contraste con este aspecto útil del mundo animal, están los graves daños que de nuestro contacto con el mismo pueden derivarse, y aquí entran por un lado los animales parásitos de las poblaciones humanas (ratas, gorriones, moscas, cucarachas), y por otro los causantes o transmisores de enfermedades (helmintos, pulgas, piojos, mosquitos).

Naturalmente, hay también en esta obra un capítulo consagrado a los jardines zoológicos, en el que, entre otros cosas curiosas, se nos refiere que el primer zoo abierto al público fué fundado en Asiria por el rey Assur-Nasir-Pal II unos 870 años a. de C., y que en Roma, delante del Capitolio, hubo en el siglo XIV un foso con leones, al que Luis IV de Baviera, cuando se apoderó de la ciudad santa, en 1328, tuvo el cruel ca-

pricho de hacer echar a un pobre fraile. Como es lógico tratándose del director de uno de los principales parques zoológicos del mundo, Cansdale encomia la importancia de estas instituciones, siempre y cuando estén instaladas en forma humanitaria y sirvan, a la vez que para educación del pueblo, para el progreso de la ciencia. "El ideal —dice— sería la más estrecha cooperación entre los jardines zoológicos, las escuelas de veterinaria y los museos de zoología, para su mutuo beneficio".

El libro termina con una ojeada sobre el papel que los animales desempeñan en las religiones y en la superstición. Las creencias zoolátricas del antiguo Egipto, la veneración de la vaca y del mono entre los hindúes, el culto del leopardo en Africa y el totemismo bajo todos sus aspectos, tienen su lugar en este capítulo final, al lado de las preocupaciones populares sobre el gato, la víbora o la araña, de las que no se han librado ni aun los pueblos más civilizados.

Un lector exigente podrá tal vez descubrir algún pequeño error en este libro; el nombre científico del ratón casero, por ejemplo, aparece equivocadamente como *Mus musculinus*, y el autor parece considerar todavía a la alpaca como forma doméstica de la vicuña, pese a que estos dos camélidos ni siquiera pertenecen al mismo género. También en la ilustración, que por lo demás es excelente, se echa de menos en algún caso (por ejemplo, en la figura que ilustra la antigüedad del uso del elefante) la indicación de la época y el país de origen de la pintura reproducida. Tales deslices, sin embargo, son *peccata minuta* en un libro que a tan diversos asuntos toca y que, no sólo por la abundante información que encierra, sino también por el método y la claridad de su exposición, ha de ser de gran utilidad así para el zoólogo como para el simple amante de los animales. — A. Cabrera.

Cromatografía sobre papel

Cromatografía sobre papel, *por Vicente Villar Palasi. Edición Consejo Superior de Investigaciones Científicas, VIII + 201 págs.; Madrid, 1952.*

España y Argentina ocupan lugares de privilegio entre las regiones que realizan investigaciones microquímicas, si bien se trabaja también intensamente sobre estos temas en otros países latinoamericanos. A pesar de ello, hasta fines de 1951 se habían publicado únicamente seis libros en castellano: cuatro en la Argentina y dos en España. De los primeros, tres provienen de miembros del Instituto de Investigaciones Microquímicas y los dos españoles son, uno del Prof. Alvarez Querol, considerado como un ultramicroquímico de fama mundial, y el otro del Dr. José Barceló, investigador dedicado al estudio de los reactivos orgánicos aplicados al análisis inorgánico, cuya experiencia se resume en un libro con ese mismo título. Es por eso que cualquier contribución que venga a enriquecer la bibliografía en castellano es siempre bien recibida; en 1952 se agregaron dos nuevos libros: Uno de ellos fué publicado en Chile, sobre "Polarografía", por la Srta. L. Tosi, y ha sido recientemente comentado en esta revista. El otro es el que pasaremos a reseñar.

El autor considera únicamente una de las divisiones del análisis cromatográfico, indudablemente la más importante: la cromatografía sobre papel, considerada históricamente como la más antigua, por cuanto se remonta su iniciación a Schönbein y Goppelsroeder, si bien ha sido extraordinariamente aplicada en el último decenio a partir de los trabajos de Martin y Synge (Premio Nobel de Química de 1952).

Se inicia con una completa parte general dividida en tres capítulos, uno de introducción; el segundo sobre bases teóricas, en que se incluyen una serie de interesantes consideraciones sobre cinética de la cromatografía, y sobre la relación entre la estructura molecular y la adsorción; en ese mismo capítulo se establece el valor de RF teniendo en cuenta los valiosos trabajos de Martin y Synge. El tercero se refiere a los métodos utilizados en la cromatografía sobre papel incluyendo la técnica descendente en la que establece las directivas sobre cromatografía mono y bidimensional, y las variaciones ascendentes. La parte general se completa con unas 160 citas bibliográficas (agrupadas en los tres capítulos), y las indispensables ilustraciones sobre los distintos aparatos utilizados, especialmente cámaras y cubetas.

La sección especial comprende siete capítulos, de los cuales uno sólo acerca de la aplicación de la cromatografía sobre papel en sustancias inorgánicas, lo que no debe extrañar porque, como hace notar el autor, "la concentración de sustancias inorgánicas... no presenta las complicaciones ni requiere la delicadeza de manipulación propia de los materiales orgánicos a los que tan idóneamente se ajusta una técnica como la cromatografía"; es a base de esas consideraciones que en los seis capítulos restantes se presenta un completo cuadro de aplicación de la cromatografía sobre papel a las sustancias orgánicas: V — Fraccionamiento de prótidos, aminoácidos, polipéptidos y proteínas; VI — Diversas aplicaciones de la cromatografía de aminoácidos; VII — Análisis de glúcidos; VIII — Glucósidos, alcaloides y sustancias relacionadas; IX — Acidos nucleicos, purinas y pirimidinas, y X — Acidos orgánicos, Hormonas, Vitaminas, Antibióticos, etcétera.

El plan con que desarrolla cada capítulo es prácticamente el mismo, iniciándolos con una amplia visión de la aplicación a cada grupo de sustancias, indicando los detalles prácticos necesarios, como la utilización de los distintos

disolventes, los valores de RF, etc. Cuando resulta de interés, se incluyen separaciones, como la de polipéptidos y proteínas; de sustancias afines a los azúcares, etc.; determinaciones cuantitativas de aminoácidos, de glúcidos, etc.

Del conjunto se destacan los capítulos VI y X por las posibilidades que sugiere su lectura en el campo de la Biología General, y de las hormonas, vitaminas, antibióticos, etc. Respecto a este último tema se incluyen 17 referencias, dos de las cuales referentes a la separación de cloromicetina. Se completa la parte especial con casi 500 citas bibliográficas (agrupadas en cada uno de los siete capítulos) que llega hasta 1951, diversas ilustraciones (19), varias de ellas en colores, y numerosas tablas (32). — Rafael E. Longo.

Los seres vivos en las geografías del pasado

Histoire Géologique de la Biosphere, *por Henri Termier y Geneviève Termier. Páginas 721 + 35 cartas en color + 8 litografías + 117 figuras + 1 carta en negro. París, Mason & Cie., 1952.*

Según reza en el prefacio, este es un libro que se ubica entre los manuales de enseñanza y las obras de investigación pura, acercándose más a los primeros que a las segundas. Y agregan los autores que, nacido de un curso dictado en la Facultad de Ciencias de Algers, ha sido remodelado en la esperanza de interesar al público culto. Es, pues, una mezcla entre obra de enseñanza, de investigación y de divulgación. Y como todo híbrido, traiciona a sus progenitores y no alcanza a satisfacernos en ninguna de sus tres modalidades. Demasiado elemental para enseñanza. Demasiado superficial para investigación. Demasiado técnico para divulgación.

La primera parte, "Geología General, Sedimentología, Ecología", luego de una rápida mirada a la "infraestructura" de la biosfera —interior de la Tierra, erosión, transporte y acumulación de sedimentos, geosinclinales y cuencas, transgresiones y regresiones—, dedica 178 páginas a problemas de chorología, bionomía y ecología. Los autores presentan una síntesis clara y muy al día, pero quizá excesivamente condensada y, por veces, lacónica. Y es de lamentar que en algunos temas importantes la escuela "continental europea" se manifieste demasiado notoria. Tal, por ejemplo, al explayarse sobre el concepto de "flysch" como típico sedimento geosinclinal cataorogénico, sin que encontremos ni alusión siquiera a las grauvacas con sedimentación gradada y a las ideas de Krynine.

La segunda parte, "Geografías sucesivas desde el Precámbrico hasta nuestros días" (pp. 260-680), donde se adivina la inspiración de Gignoux, debería ser la parte medular de la obra, pero lamentablemente deja mucho que desear y nos desilusiona. Nos desilusiona sobre todo a los geólogos sudamericanos, ya que notamos una evidente falta de información moderna en lo que respecta a nuestro continente. Las 35 cartas paleogeográficas, artísticamente presentadas y magníficamente impresas, no hacen más que ceñirse, en lo que a Sudamérica se refiere, a los mapas paleogeográficos de Weeks ("Paleogeography of South America", *Bull, Geol. Soc. Amer.*, vol. 59, 1948), muchos de los cuales adolecen de serios defectos y carecen de documentación fidedigna.

Sería demasiado largo extenderse en una crítica de las 35 cartas. Baste sólo con un breve comentario de algunas inexactitudes y omisiones. En la Carta V (Tremadociano) no figura el Tremadociano marino de Colombia ni la glaciación del norte argentino. La aparición de "Andes antiguos" como productos de una "orogenia sarda" es completamente injustificada, resabios de las ideas de Stille sobre una supuesta "fase sarda" en el norte argentino. Las corrientes migratorias indicadas a lo largo del continente sudamericano tuvieron, con entera probabilidad, dirección opuesta a la señalada. La Carta VI (Ordovícico medio) es copia casi textual, en lo que atañe a Sudamérica, del mapa 2 de Weeks, y encierra, como éste, varios errores y suposiciones gratuitas. Por ejemplo, no existe razón alguna que justifique admitir que, durante esta época, las cuencas del Parnaiba y del Paraná estuvieron cubiertas por el mar. Las Cartas VIII y IX (Silúrico), basadas también en Weeks (mapa 3), encierran errores fundamentales. En primer lugar, el mar del Silúrico inferior (Valentiano) ocupó solamente la cuenca del Amazonas y la cuenca pericratónica de Iquitos-Acre-Beni-Chiquitos-Chaco-Buenos Aires. Durante esta época toda la zona andina permaneció emergida. En el Silúrico medio (Wenlockiano) ocurre lo inverso: el mar invade la región sur-andina (Perú-Bolivia-Argentina) y abandona las cuencas extra-andinas. Los "yacimientos de graptolites", señalados en la provincia de Buenos Aires y en el Brasil oriental no existen. En estas regiones jamás se han hallado graptolites, ni silúricos, ni de ningún otro período. En cambio no figuran los sedimentos graptolitíferos del Amazonas y del Paraguay oriental. En la Carta X (Devónico inferior) no figuran las glaciaciones de Sudáfrica y de la Argentina. Tampoco aparecen las glaciaciones mississipianas y pennsylvanianas de nuestro país en las Cartas XIV y XV, ni las floras de *Rhacopteris* y de *Eremopteris*. En las Cartas XVII y XVIII (Pérmico), llama poderosamente la atención que la glaciación

sudamericana (figura solamente la del Brasil, haciéndose caso omiso de la Precordillera, Buenos Aires, las Malvinas y Patagonia) se considere más joven que la del Dwyka en Sudáfrica. Curiosa resulta también la ruta migratoria atribuída al género *Eurydesma*. Y aun más curioso el hecho de que en la Provincia de Buenos Aires, único lugar de Sudamérica donde el género está representado, no se indique sedimentación marina en ninguna época del Paleozoico Superior. En fin, la ausencia de "Flora de *Thinnfeldia*" (= *Dicroidium*) en el Triásico sudamericano, las "lagunas de evaporación", donde se supone que se originó el "Yeso Principal" del "Caloviano-Oxfordiano", el "golfo de Buenos Aires", en el Paleoceno...

La impresión final, luego de recorrer las 35 cartas fijando nuestra atención en Sudamérica, es en verdad una pobre impresión. Y las referencias casi telegráficas del texto poco hacen para remediarla.

Si bien el esfuerzo de los autores es grande, y encomiable el intento de presentar por primera vez una síntesis bioestratigráfica original, buena parte de los resultados se malogran por deficiencias en la información. A esta altura del progreso de los conocimientos geológicos nadie tiene derecho, al escribir un libro —y menos cuando se trata de una obra que a más de enseñar intenta exponer resultados de una investigación personal—, a estar poco y mal informado acerca de una parte substancial de lo que se va a tratar. Sudamérica representa una buena sexta parte del total de los continentes actuales y ninguna síntesis puede intentarse con buen éxito cuando la información sobre una sexta parte del total es lamentablemente deficiente.

En lo que respecta a presentación, el libro constituye un alto exponente del arte gráfico francés, magníficamente impreso, ilustrado y encuadernado. — H. J. H.

Química de las membranas vegetales

THE MOLECULAR ARCHITECTURE OF PLANT CELL WALLS, *por R. D. Preston. 211 págs. + 66 figs. Chapman & Hall, Londres, 1952. (36 chelines).*

Durante los últimos años se ha realizado un progreso extraordinario en el conocimiento de los productos naturales. No han escapado al mismo las substancias que forman las paredes de las células vegetales y han contribuído a realizarlo los estudios químicos primero y la aplicación de los métodos físicos posteriormente.

Estos estudios tienen una honrosa tradición. Robert Hooke fué uno de los primeros que describió las células vegetales; Malpighi contribuyó a extender el conocimiento último de las mismas y Grew, en Inglaterra, en 1682, publicó detalladas figuras sobre la estructura de los vegetales.

En la época moderna éstas interesaron a destacados investigadores. Nägeli realizó contribuciones que son el fundamento de nuestros conocimientos modernos. Por el empleo del microscopio polarizante aseguró que el almidón y las paredes celulares estaban formados por estructuras cristalizadas y formuló un mecanismo de crecimiento de las mismas que se acerca notablemente a la concepción actual.

La determinación de la estructura química de los componentes de las paredes celulares —celulosa, hemicelulosa, lignina— y la aplicación de los rayos X y del microscopio electrónico a su estudio, han confirmado y aclarado muchas de las concepciones, a veces intuitivas, de la primera época.

El progreso realizado ha determinado la aparición de este texto que trata de compendiar los conocimientos actuales. Escribirlo significa condensar y vincular conocimientos químicos, físicos y biológicos. Por ese motivo es satisfactorio que este volumen haya sido escrito por quien ha trabajado sobre estos temas y realizado investigaciones en el mismo, produciendo contribuciones de interés.

Los primeros capítulos contienen la información química de las substancias que forman la pared celular y una discusión de los métodos químicos y físicos que se emplean para su estudio. Recién después de haber pasado un buen tercio del libro, el autor comienza a discutir el tema de la obra, es decir, la organización de la pared celular al nivel molecular. Se refiere, en primer lugar, a la que presenta en las algas, que trata con detalle, tanto en la evolución de su estudio como en los resultados obtenidos. La fotografía de un modelo de vesícula de algas del genero *Valonia* muestra hasta dónde han podido concretarse en forma objetiva los resultados obtenidos.

El capítulo siguiente se refiere a las plantas superiores, que trata con el mismo cuidado. En estos estudios se ha llegado a conclusiones de gran interés en las investigaciones efectuadas sobre pelos vegetales, entre los cuales el algodón se destaca por su importancia comercial.

En los capítulos finales el tratamiento es más biológico, porque busca las causas de las estructuras que se han encontrado. Para llegar a una idea aproximada sobre éstas ha sido necesario investigar las razones que determinan variaciones estructurales entre células homólogas. Se ha encontrado así que existe una relación entre la orientación de las cadenas de celulosa de la membrana y la longitud de la célula. A unas tentativas de explicación de este hecho dedica el autor el último capítulo. Las conclusiones no son, por supuesto, definitivas, pero sugieren que las proteínas del protoplasma, es decir, las enzimas celulares, no sólo son responsables de la síntesis de las cadenas celulócicas, sino también de su orientación. Una corta bibliografía, que se refiere solamente a la citada en el texto y que en buena parte indica trabajos

efectuados por el autor, y un índice cierran el libro.

El mismo ha de ser útil para quien desee iniciarse en estos estudios y le permitirá conocer uno de los caminos seguidos en la investigación de las paredes celulares de las plantas. En este terreno mucho queda por hacer y la mayor parte de las conclusiones están sujetas a confirmación. Por esto mismo, una revisión de la labor efectuada hasta el día de hoy es de interés. — V. D.

Un texto sobre farmacología

A TEXTBOOK OF PHARMACOLOGY. PRINCIPLES AND APPLICATION OF PHARMACOLOGY TO THE PRACTICE OF MEDICINE, *por W. I. Salter, 1240 págs. + 284 ilustraciones. Filadelfia, W. B. Saunders Co., 1952. (15 dólares).*

Se distingue el libro de Salter, profesor de farmacología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale, de otros de la misma índole por muchos rasgos atrayentes. De acuerdo con las palabras introductoras del autor, es un libro personal que se refiere a las experiencias realizadas en la clínica durante muchas horas pasadas al lado de los enfermos, así como también en el laboratorio. El malogrado autor, que falleció joven, poco tiempo después de haber terminado la redacción del texto, lo escribió en particular para los estudiantes y médicos prácticos deseosos de estar al día. El estilo es tan ameno como puede ser en un libro de texto; se lee con placer y se aprende con facilidad. Citas apropiadas, de cultura general, encabezan cada capítulo; muchas ilustraciones (no solamente curvas o estadísticas) animan el texto. Los ejemplos que se refieren a hechos fundamentales se basan en observaciones clínicas Como sucede en otras primeras ediciones, los diversos capítulos no nos parecen, todos, bien proporcionados. Aquellos dedicados a los cardíacos y a las hormonas son particularmente bien logrados. Esperamos que numerosos estudiantes y médicos disfrutarán de este texto fácilmente legible, apropiado en el propósito de ganar nuevos amigos para una ciencia desdichadamente algo desacreditada entre los estudiantes. Confiamos también se encontrará otro farmacólogo para continuar la obra tan bien iniciada por Salter. — P. O. WOLFF.

Introducción a la electrónica

FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS, *por F. H. Mitchell. 243 págs. Cambridge 42, Mass. Addison-Wesley-Press, 1951.*

El libro es un texto de introducción a la electrónica para estudiantes de física que han escuchado los primeros cursos de física general. Lo aprovecharán igualmente técnicos o estudiantes de radiotécnica como fuente complementaria de información correspondiente a un curso de radiotécnica general. La presentación del material es muy clara y fácil de comprender. El lector no encontrará ni integrales, ni cocientes diferenciales, a menos de unos muy pocos casos en los cuales la interpretación geométrica es tan directa que se puede prescindir de los conceptos abstractos.

El texto contiene los siguientes capítulos: Circuitos para corriente continua y transitoria, circuito para corriente alterna, emisión electrónica, el diodo de alto vacío y su aplicación a la rectificación, el triodo de alto vacío y su aplicación a la amplificación de tensiones, válvulas a muchos electrodos, amplificadores de muchas etapas y el acoplamiento de las mismas, amplificadores de potencia, osciladores para la generación de tensiones senoidales, válvulas gaseosas, válvulas y dispositivos para aplicaciones especiales, circuitos para la generación de ondas especiales y de control, voltímetros electrónicos y tubos de rayos catódicos para equipos de medición, índice y soluciones de los problemas. — KURT FRÄNZ.

La ciencia en Francia, 1952

ALMANACH DES SCIENCES, 1952. *Págs. 256. París, Pierre Horay Editor, 1952.*

La edición de 1952 de este almanaque científico, que aparece desde hace algunos años, se caracteriza por haberse delineado más claramente sus secciones. Se encuentra dividido en tres partes. La primera con el título de "El Progreso de las Ciencias", contiene cortos relatos sobre los principales progresos que se han realizado, especialmente en Francia, en las distintas ramas científicas. Al terminar cada uno se enumeran los libros publicados en ese país sobre la especialidad considerada.

La segunda parte contiene un pequeño número de cortos trabajos sobre temas científicos de actualidad escritos en lenguaje claro.

La tercera, la más útil de todas, es una guía de las instituciones y publicaciones francesas dedicadas a los altos estudios y a la investigación. Comienza por las Academias y siguen las sociedades científicas, las Universidades, Institutos de Investigaciones y Museos. Se indica después la organización administrativa del Centro Nacional de Investigaciones Científicas y se da una lista de las publicaciones científicas y editoriales francesas.

Todos quienes deseen información sobre algún aspecto de los estudios, las publicaciones o la organización de la enseñanza superior o la investigación en Francia, consultarán este volumen con provecho. — V. D.

INVESTIGACIONES RECIENTES

Sobre una nueva propiedad del aceite de germen de trigo

El Dr. Jorge Semino, de la Facultad de Medicina de Rosario, ha presentado en el Ateneo de dicha Facultad los resultados de su experiencia de varios años en el tratamiento con aceite de germen de trigo de enfermedades, tales como el síndrome de claudicación intermitente, úlceras torpidas, radiodermitis, gota, etc., algunas de ellas de varios años de duración. Si bien no resultó eficaz en la totalidad de los casos la curación real de las lesiones cutáneas y por lo menos aparente y definitiva de la claudicación intermitente (reaparición de la oscilometría y desaparición de los dolores), en la mayoría de los casos hace pensar que nos hallamos en presencia de un agente curativo destinado a tener importancia en el tratamiento de dichas dolencias.

Además, se ha encontrado que dicho aceite tiene la propiedad de sensibilizar película radiográfica. Un centímetro cúbico de aceite de germen de trigo depositado en un pequeño crisol de unos 2 cm de altura, cubierto por un trozo de película sensible envuelto en un papel negro, después de permanecer 24 horas en esas condiciones y revelado se observa una mancha oscura redonda del tamaño de la abertura del crisol. Este fenómeno está sometido a estudio, y según toda probabilidad es debido a una sustancia volátil liberada por el aceite. La posible relación entre este fenómeno y la acción curativa se desconoce todavía.

Los procesos mórbidos señalados al principio suelen tratarse a veces con buen resultado con dosis altas de vitamina E (arriba de 200 mg diarios) pero el aceite de germen es eficaz a dosis que seguramente contienen menos de 20 mg de dicha vitamina, lo cual hace pensar en la presencia de un factor distinto.

Los experimentos relacionados con todas estas incógnitas prosiguen realizándose en el Instituto de Farmacología de la citada Facultad, bajo la dirección del Prof. Enrique Hug.

Inhibición del crecimiento de tumores por la D-glucosamina

En un informe preliminar de los experimentos realizados estudiando los efectos de la D-glucosamina sobre la inhibición del crecimiento de tumores en el ratón, el Prof. J. H. Quartel y el Dr. A. Cantero [1], de Montreal, comunican resultados de verdadero interés para los investigadores que dedican sus estudios a resolver los problemas del cáncer.

En 1951, Harpur y Quartel [2] estudiaron la fosforilación de la D-glucosamina por el adenosintrifosfato, en presencia de tejido cerebral, observando que existe una competencia entre la glucosa, fructuosa y la D-glucosamina por la enzima que facilita la fosforilación de estos azúcares. Al mismo tiempo, había una disminución de la síntesis de acetilcolina, debido a que el proceso de fosforilación de la D-glucosamina reduce la cantidad de ADT necesaria para dicha síntesis.

Teniendo presente este hecho, los autores pensaron que si la energía requerida para la proliferación de las células tumorales para sus procesos sintéticos proviniera de la ruptura de la glucosa y la participación del ADT, era posible que la administración de D-glucosamina, en cantidades suficientes a animales portadores de tumores, pudiera distraer el ADT como para afectar el curso normal del metabolismo de las células tumorales.

Pese a que Lustig y Wachtel [3], al examinar los efectos que tenían un número elevado de substancias sobre el desarrollo del carcinoma de Erlich en el ratón, informaron que la D-glucosamina, que se encontraba entre aquéllas, carecía de acción alguna. Quartel y Cantero decidieron realizar nuevamente la investigación. Emplearon ratones de la especie CFW y también ratones híbridos albinos. El lisado del tumor, de 6 días de edad, era inyectado en el flanco o en el cuarto trasero derecho. Cuando el tumor comenzaba a ser palpable rara vez regresaba espontáneamente. Se emplearon ratones de ambos sexos y la solución acuosa neutra de hidrocloruro de D-glucosamina era inyectada por vía intraperitoneal a razón de 2.5 a 5 mg diarios. En un grupo se inyectó a animales que tenían un tumor de 4 a 6 días de edad y a otros al día siguiente del injerto.

Se observó entonces que la D-glucosamina inhibió el promedio de crecimiento del tumor, pero no en forma total. Las curvas de crecimiento de los tumores en los ratones, no inyectados e inyectados durante 60 días, es ascendente en ambos casos, pero los del segundo grupo están a un nivel inferior bastante significativo.

En cuanto a la supervivencia de los ratones con tumores, es en general entre los 30 y 40 días, pero en los ratones inyectados se prolonga hasta los 70 a 80 días y, en algunos casos, hasta los 100 días.

Otro punto importante estudiado fué la actividad de la catalasa hepática en los ratones con tumores, de acuerdo a la técnica de Greenstein y Andervont [4]. Expresando dicha actividad en la cantidad de ml de 0.2 por

segundo producidos, los ratones normales tienen un promedio de 1 a 3, mientras que, como es sabido [5, 6], los ratones con tumor tienen cifras menores. En el presente caso, los que habían recibido el transplante después de 40 días tenían cifras que variaban entre 0.1 y 0.5, en tanto que el grupo que había sido inyectado con D-glucosamina tenía un promedio de 1.7. De éstos, en algunos, aún en los de 75 días, la cifra era de 1 y en los de 85 era de 1.2. La extirpación del tumor, a los 40 días, vuelve a aumentar la actividad de la catalasa. La inyección de glucosa, en lugar de la D-glucosamina, no modifica los valores en los ratones con tumores.

Suponiendo que la acción de la substancia sobre el tumor fuera debida a una liberación de amonio por descomposición de la glucosamina, los autores estudiaron los efectos de inyecciones de mezclas de sulfato de amonio y glucosa o de sulfato de amonio con resultados negativos sobre el crecimiento y con producción en muchos casos de hepatitis tóxica o edema pulmonar.

Los hallazgos patológicos, encontrados en los tumores después de la inyección de D-glucosamina, consisten en hemorragias difusas y externas, y el reblandecimiento de los mismos. La histología muestra ya síntomas a las 2 horas, con encogimiento del núcleo, retracción citoplasmática y marcada eosinofilia. En una etapa tardía ya hay picnosis y figuras mitóticas distorsionadas. Después de las 48 horas sólo hay proliferación normal en la periferia del tumor, mientras que en el resto se observa necrosis y autolisis, existiendo más cerca de la periferia células anormales. El tumor entonces disminuye de tamaño, pero no hay completa regresión.

En ratones normales, la inyección intraperitoneal de D-glucosamina no demuestra efectos tóxicos o histológicos a las dosis empleadas. Los glóbulos rojos o blancos tampoco son afectados en ratones normales o con tumores.

Como recientemente Ikawa y colaboradores [7] han encontrado que algunos polisacáridos que tienen propiedades inhibidoras sobre los tumores tienen como parte integrante de su estructura a la D-glucosamina, los autores concluyen sugiriendo el ensayo de substancias derivadas o análogas a aquélla, que teniendo poca acción sobre el tejido huésped, puedan tener efectos más intensos sobre el tumor. Quizás ésta sea una nueva arma en la lucha contra uno de los males que tan alto porcentaje de mortalidad provoca en la humanidad. — J. C. Penhos.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Quartel, J. H., Cantero, A.: *Nature*, 1953, *171*, 252.

(2) Harpur, R. P., Quartel, J. H.: *Nature*, 1949, *164*, 693.

(3) Lustig, B., Wachtel, H.: *Zeit Krebsforschung*, 1935, *41*, 468 y *42*, 397.

(4) Greenstein, J. P., Andervont, H. B.: *J. Nat. Cancer Inst.*, 1942, *2*, 345.

(5) Greenstein, J. P., Jaubette, W. V., White, J.: *J. Biol. Chem.*, 1941, *141*, 327.

(6) Hargreaves, A. B., Deutsch, H. F.: *Cancer Research*, 1952, *12*, 720.

(7) Ikawa, M., Koepfli, J. B., Mud, S. G., Niemann, C.: *J. Amer. Chem. Soc.* 1952, *74*, 5219; *J. Nat. Cancer Inst.*, 1952, *13*, 157.

El hallazgo de Anjouan

En la evolución del mundo animado que hoy en día cubre nuestro planeta han existido formas de transición entre una especie y otra, que —por lo menos desde los puntos de vista actuales— podemos contar entre los miembros de una u otra, según los caracteres que predominantemente consideremos. La teoría de la evolución establece que todo ser ha sufrido una evolución de un organismo inferior a otro superior, tanto en lo que respecta al hombre como al ser unicelular. Pero no deberá comprenderse eso —error muy común— en el sentido de que el hombre desciende del mono, sino que ambos descienden de un antecesor común.

Tanto zoólogos como paleontólogos se han ocupado desde hace mucho tiempo, con especial interés, de aquellas formas de transición, y han reconstruído a partir de restos de huesos, de petrificaciones y de fósiles los antecesores de las formas animadas que hoy existen. Ultimamente se ha realizado un hallazgo interesante. Entre depósitos de tiza de épocas prehistóricas se había encontrado, hace años, una forma de transición entre los peces y los anfibios, lo que motivó entre los investigadores la idea de que hace millones de años los vertebrados se dividieron en dos especies, de las cuales una se retiró a tierra firme, mientras la otra definitivamente se internó en las aguas y en una evolución posterior se transformó en peces. Esta rara especie, descubierta por una casualidad, recibió el nombre de *Cocleacanthus*, y por datos obtenidos por métodos especiales la ciencia la ubicó como prototipo del pez, habiendo aparecido probablemente a poco tiempo de esa división de los vertebrados. Según los primeros datos que pudieron obtenerse sobre esa nueva especie, parecía tener la particularidad de desplazarse en su ambiente por una especie de miembros muy semejantes a brazos, que tenían prolongaciones filiformes y, al parecer, se habían formado a partir de pliegues cutáneos.

Por lo visto, lo que se había descubierto tenía todas las apariencias de un pez, menos la cola bífida y la piel sembrada de escasas escamas, que no cuadraban dentro de lo que hasta aquel entonces se había visto. La época de transición del *Cocleacanthus* parecía ser una de las más largas hasta ahora conocidas, porque duró alrededor de 250 millones de años, lo que fué confirmado por sucesivos

hallazgos que indicaban esa edad. Se lo encontró en sedimentaciones, cuya edad aproximada se calculaba en 300 millones de años, y en otras que apenas tenían 50 millones. Pero después de esa época pareció haber desaparecido para siempre.

En ese estado de cosas, en diciembre de 1938, un pez sumamente raro fué encontrado en la red de un pesquero, en la costa de Sudáfrica. El ejemplar se parecía enormemente a lo que los científicos hubieran llamado un *Coeleacanthus;* únicamente era un poco mayor y bastante más pesado de lo que aquellos pensaban. Pero antes de apercibirse de la importante pesca realizada, el ejemplar ya había entrado en descomposición, y el Prof. J. B. L. Smith, de la Universidad de Rhodes, en Grahamstown, Sudáfrica, reconocida autoridad en la materia peces, únicamente pudo salvar la piel y el esqueleto del cráneo del ejemplar.

Cuando iniciaron su evolución las especies de peces que hoy nos son conocidas, y empezaron a desplazar a sus antecesores, sobre la costa sudafricana deben de haber existido condiciones especialmente favorables (y quizás existan todavía) que permitieron una sobrevida del *Coeleacanthus,* por lo menos en pequeña medida.

Tal fué la conclusión a la que llegó el Prof. Smith y desde aquel acontecimiento, hace quince años, su vida estuvo dedicada a la "pesca" de otro ejemplar de esa rara especie.

Distribuyó volantes a los pescadores donde había una reproducción del pez y su descripción detallada, y ofreció un premio que equivale a más de 5 000 pesos por cada ejemplar completo del pez.

Hace algunos meses se cumplió su deseo. En la isla de Anjouan, situada entre Madagascar y el continente africano, un pescador tuvo la fortuna de sacar un ejemplar de *Coeleacanthus* del mar, de un metro y medio de longitud y 50 k de peso. Esta vez el Prof. Smith pudo asegurarse este ejemplar antes de que entrase en putrefacción, pero los pescadores le habían abierto el vientre y golpeado en la cabeza. A pesar de todo, las vísceras más importantes se pudieron revisar y serán conservadas. Pasarán todavía algunos meses antes de que se complete el estudio de este pez, y entonces obtendremos las respuestas a las preguntas que la ciencia podrá formular en inagotable cantidad y que tanto nos interesan.

Esta especie es tan antigua, que tanto el hombre de Neandertal como los Dinosaurios son como recién nacidos a su lado.

Suponiendo que desde los primeros rastros de vida en nuestro planeta hasta el presente hubiera transcurrido sólo un año —y no los mil millones que han pasado realmente— entonces la historia mundial se resumiría así: hace 4 meses apareció el *Coeleacanthus* en nuestros mares y dominó en ellos hasta hace 3 semanas; hace 6 semanas aparecieron los vertebrados; hace 4 semanas se vió por primera vez algo que lejanamente hizo recordarnos a un ser intermedio entre los monos y el hombre. Aproximadamente hace una hora vivió el hombre de Neandertal; desde el nacimiento de Jesús ha pasado apenas un minuto y la primera guerra mundial hace escasamente un segundo que ha entrado en la historia. El *Coeleacanthus* nos podría contar la historia del mundo desde sus albores. — P. Brandt.

Lucha contra los conejos en Australia

El conejo, que constituye la peste más dañina de Australia, está siendo combatido con éxito creciente por una enfermedad a virus —la mixomatosis— que ha sido introducida por la *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization* (C.S.I.R.O.). La enfermedad se transmite a los conejos por mosquitos infectados y en los últimos tres años se ha propagado tanto que el Departamento de Tierras del Estado de Victoria estima que el 90 % de los conejos ha sido destruído en grandes zonas del Estado. En vastas regiones de New South Wales, South Australia y Southern Queensland se registran destrucciones similares con el resultado de que los ganaderos de esas zonas han visto aumentar extraordinariamente la capacidad de sus campos. El señor Cassey, Ministro de Relaciones exteriores y a cuyo cargo se encuentra también la C.S.I.R.O. ha informado que de mantenerse la victoria obtenida sobre los conejos, los campos de Australia podrían aumentar su capacidad en unos 10 millones de ovejas.

Sin embargo ya se ha empezado a manifestar en algunos distritos un aumento de resistencia al virus por parte de los conejos y es posible que dentro de algunos años la mixomatosis pueda perder valor como elemento destructor de dichos animales.

Oración del hombre de ciencia

Dios mío, dame una mirada limpia y líbrame de todo apresuramiento. Dame firmeza contra la vanidad, contra toda labor hueca e imperfecta. Dame, Dios mío, la inquietud que aleje de mí el sueño y me impida escuchar la alabanza hasta que compruebe plenamente que los resultados de mi labor son exactos, o hasta que, lleno de santo gozo, descubra mi error y cambie mi ruta. ¡Dios mío! ¡Dame la fortaleza necesaria para no confiar en Ti! (De Arrowsmith, de Sinclair Lewis).

ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y DE LA INVESTIGACIÓN

Primera reunión mundial sobre educación médica

La primera reunión mundial sobre educación médica se realizará en Londres en Agosto del corriente año, bajo la Presidencia de Sir Lionel Whitby, Vicecanciller de la Universidad de Cambridge; el secretario será el Profesor W. Melville Arnott, de la Universidad de Birmingham. El Canciller de la Universidad de Londres, el Secretario de Estado de Escocia y los Ministros de Educación y Salud de Inglaterra y Gales han tenido la gentileza de aceptar el cargo de patrocinadores.

La Reunión, que durará una semana, estará constituída por cuatro secciones principales, cada una de ellas presididas por: Dr. Victor Johnson, Director de la *Mayo Foundation*, Sir A. T. Mudaliar, de la Universidad de Madras, Profesor Alberto Hurtado, de la Universidad de San Marcos, Lima, y Profesor Rene Sand, de la Universidad de Bruselas. Los temas a tratar en las diferentes secciones serán los siguientes: "Requisitos para el ingreso en la Escuela de Medicina", "Fines y contenido de los curriculum médicos", "Técnicas y métodos de la educación médica" y "La enseñanza de la Medicina Preventiva y Social". La Reunión promete ser una magnífica oportunidad para un intercambio internacional de opiniones sobre el importante tema de la educación médica; representantes de muy diferentes países han aceptado la invitación para exponer sus ideas.

Las tres lenguas oficiales serán: inglés, francés y español, habiéndose dispuesto que en cada sesión habrá traducciones simultáneas a los tres idiomas. El tema general del Congreso es la educación médica de los no graduados y las discusiones tratarán de ceñirse al tema en estudio; la educación de los graduados podría ser el tema para otro Congreso.

La finalidad será estudiar los principios y métodos, más bien que los pequeños detalles de la educación médica. El título del discurso de Sir Lionel Whitby: "La responsabilidad de la educación médica en la segunda mitad del siglo veinte" da una idea de lo que será el Congreso. Se discutirán los temas tradicionales y se expondrán las nuevas orientaciones. En la sección destinada a "Requisitos para el ingreso en la Escuela de Medicina" se discutirán ideas sobre el tema "Educación general en la Edad de la Ciencia". Lo que será el futuro médico dependerá en gran parte de la clase de educación que haya recibido en sus estudios secundarios y este punto será motivo de reflexiones y discusión.

En la segunda sección del Congreso se considerará la enseñanza de la anatomía y fisiología, como lo demuestra el tema: "La integración de la fisiología y de la anatomía como materia única en el plan de estudios médicos". El tema: "La ciencia es medición" en la fase premédica del plan de estudios, sugiere que el Comité vería con agrado la enseñanza de la matemática a fin de preparar al estudiante para un segundo curso en el que se estudiaría estadística médica.

Publicaciones recientes relativas a la educación médica afirman que la finalidad de tal educación es la de obtener un médico capacitado y no ningún tipo particular de médico.

Si se ponen buenos cimientos, basados en principios y métodos, todas las otras cosas podrán ser agregadas posteriormente sin gran dificultad, ya sea práctica general, especialidad, investigación, enseñanza o administración, aunque la mayoría de los estudiantes se dedican a la práctica general. La Comisión de Programa ha incluído los temas: "El estudiante y la práctica general", "Enseñanza en el hogar" y "El ambiente hogareño en la educación médica".

Se espera que los médicos prácticos tomarán una parte activa en la discusión de estos temas. Una mañana estará destinada a una sesión cinematográfica, pues se considera a la cinematografía como un elemento de importancia en la educación médica.

Personalidades médicas de distintas partes del mundo estarán presentes para hablar, escuchar y aprender y conocer a otros colegas. La Asociación Médica Mundial está ansiosa de que los llamados médicos prácticos hagan oír su voz en los debates de las cuatro principales secciones del Congreso.

Premio Pedro Ovidio Bolo

Desde el 1º de mayo y hasta el 30 de junio próximo, estará abierta la inscripción para aspirar al premio Pedro Ovidio Bolo "Al mejor trabajo de cirugía".

Para mayores informaciones, los interesados deben dirigirse a la Secretaría de la Asociación Médica Argentina, Santa Fe 1171, Capital.

El Instituto de Biofísica de la Universidad del Brasil

El profesor Dr. Carlos Chagas, director del Instituto de Biofísica de la Universidad del Brasil expuso en una conferencia (1) pronunciada el 9 de diciembre de 1952 la labor, durante el año transcurrido, del Instituto que con tanto brillo dirige. Después de dar cuenta de la instalación de un microscopio electrónico y de una ultracentrífuga analítica, y de comentar la colaboración prestada por el Instituto a varias instituciones brasileras, el Profesor Chagas inicia la exposición de los temas estudiados.

Arístides A. P. Leao y Hiss M. Ferreira continuaron el estudio de la "onda depresiva propagada", fenómeno eléctrico de la corteza cerebral descubierto y descrito por Leao y que algunos denominan "onda de Leao". Este fenómeno consiste en que después de una excitación eléctrica de la corteza cerebral aparece una onda de depresión que se propaga lentamente por la calota cerebral enmudeciendo las señales eléctricas tan características de la actividad cerebral. Los autores mencionados estudiaron las variaciones de impedancia que acompañan a la variación depresiva revelando la existencia de un aumento de la resistencia cortical. Al mismo tiempo estudiaron la importancia de la anoxia en la formación de la depresión.

En la división de Biofísica celular, Antonio Couceiro ha perfeccionado las técnicas histoquímicas para determinar la localización de la colinesterasa en la electroplaca del órgano eléctrico del "pez eléctrico". El mismo autor y sus colaboradores estudiaron las características anátomo-histológicas del lóbulo eléctrico del *Electrophorus*. J. R. Freire demostró con métodos histoquímicos y la técnica autorradiográfica, empleando iodo radiactivo, que la función tiroidea se inicia en el embrión de pollo a los 9 días, es decir 48 horas antes de lo que se suponía. Sergio de Carvalho (de Lisboa) y M. Wilkins (de Londres) demostraron, utilizando el microscopio de reflexión, que en el núcleo de los eritroblastos existen gránulos de heme, posiblemente precursores de la hemoglobina, que según esto tendría origen nuclear.

Han continuado en el Instituto los trabajos dedicados al estudio de la electrogénesis utilizando para ello el órgano eléctrico del *Electrophorus electricus*. Chagas y Ferreira han demostrado el papel electrogénico de la acetilcolina, que se utiliza durante la descarga y cuya concentración varía en relación con el potencial eléctrico en el curso de la fatiga producida por descargas repetidas.

Experimentos sobre curarización del órgano eléctrico realizados en colaboración con D. Bovet (Roma) parecen demostrar que puede disociarse la curarización muscular de la curarización eléctrica, que es más persistente y que coincide con una disminución acentuada del tenor en acetilcolina. A. B. Hargreaves y L. C. Galvao Lobo han conseguido una excelente preparación de colinesterasa, cuyas características moleculares se hallan en estudio. A. Hasson y C. Cracker han analizado cromatográficamente los aminoácidos libres del órgano eléctrico y A. Hasson las proteínas del mismo. El corazón del *Electrophorus electricus* es, según lo revelan las investigaciones de L. Solero y P. de Carvalho, muy poco sensible a la acetilcolina, insensibilidad que no se debe a la colinesterasa, prácticamente inexistente en dicho órgano. W. Rushton y H. M. Ferreira estudiaron el mecanismo de orientación del pez eléctrico, y el origen del pequeño impulso eléctrico que dicho pez emite constantemente y que le permite orientarse. C. F. Pantin (Cambridge) y M. Vianna Díaz estudiaron la actividad rítmica espontánea o provocada de una medusa (*Aurelia aurita*).

R. L. Montalcini (St. Louis) y Hertha Meyer han estudiado el efecto de sarcomas de rata *in vitro* sobre el crecimiento de tejido ganglionar simpático.

Se han iniciado estudios con el microscopio electrónico de la estructura submicroscópica del sistema nervioso y del parasitismo celular (Hertha Meyer) y de los bacteriófagos (C. A. Elías y L. R. Caldas).

En el laboratorio de radiobiología, L. R. Caldas y C. A. Elías han estudiado la restauración por la catalasa de bacterias irradiadas, restauración inhibida por el formiato; y M. Miranda estudió la reactivación por reducción de la pérdida de poder de oxidación de grupos SH de bacterias irradiadas. F. J. S. Lara ha comprobado la presencia en *Escheridia coli* de una enzima capaz de oxidar a la ornitina con posible formación de ácido glutámico.

La intensa actividad de este Instituto, en que se emplean los métodos más modernos para el estudio de problemas biológicos fundamentales, y los excelentes resultados obtenidos se deben en parte principalísima al entusiasmo y dedicación de su director Prof. Carlos Chagas, quien no ha omitido esfuerzo para crear un ambiente científico de primer orden y para proporcionar a una legión de eficaces colaboradores todos los medios materiales necesarios para desarrollar su labor de investigadores. Sin embargo, con su característica modestia, el Dr. Chagas termina su exposición declarando: "Si algo se ha hecho no se debe a mí, sino a la dedicación de mis colaboradores, amigos sin par, idealistas de temple, que no temieron las amarguras de la actividad de investigador, dedicándose a ella en cuerpo y alma."

---

(1) *Exposição sôbre os trabalhos realizados no Instituto de Biofísica em 1952.* Universidade do Brasil, 1953.

Reunión de funcionarios sanitarios de las repúblicas americanas

Altos funcionarios de la salud pública procedentes de siete repúblicas americanas se reunieron en Washington, el 20 de abril, en representación de la Organización Sanitaria Panamericana. También asistieron observadores de Cuba, Francia, Holanda, Estados Unidos y de la Organización de Estados Americanos.

En esta sesión, que se prolongó diez días, celebrada en el edificio de la Unión Panamericana, los delegados examinaron las actividades que, en el campo de la salud pública, se han llevado a cabo en las Américas con la asistencia técnica de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Asimismo, prepararon las recomendaciones para el programa y el presupuesto relativos a la continuación de la labor de la Oficina en 1954. Estas propuestas se discutieron y se someterán a la consideración de la próxima reunión del Consejo Directivo de la Oficina Sanitaria Panamericana que se celebrará en octubre.

La apertura de la sesión estuvo a cargo del Dr. José Zozaya, jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales de la Secretaría de Salubridad y Asistencia de México. Por unanimidad se eligió presidente de la XIX Reunión del Comité Ejecutivo al Dr. Juan A. Montalván, Director del Instituto Nacional de Higiene de Guayaquil (Ecuador). El Dr. Ernani de Paiva Ferreira Braga, Superintendente del Servicio Especial de Salud Pública del Brasil, fué elegido Vicepresidente.

Después de la aprobación del punto 19 del Programa de Temas, el Presidente nombró a un grupo de trabajo, compuesto de tres miembros —los delegados de Brasil, República Dominicana y México—, para que estudie el Proyecto de Programa y Presupuesto de la Oficina Sanitaria Panamericana para 1954 y presente su informe, que será examinado en una de las próximas sesiones plenarias del Comité Ejecutivo.

El Comité acordó llamar la atención de los gobiernos sobre la propuesta aprobada en el Brasil, en abril de 1952, por la V Conferencia de los Estados Americanos miembros de la Organización Internacional del Trabajo, con el fin de extender, cuanto antes, las medidas de seguridad social al mayor número de personas en cada país. Esta resolución se incluirá en el Programa de Temas del Consejo Directivo. La resolución hace hincapié sobre los servicios médicos de seguridad social y sobre la intensificación de las medidas de prevención en el control de "las enfermedades nocivas a la colectividad", especialmente la tuberculosis. El Dr. Jiménez, de Chile, al apoyar la moción, señaló que muchas de las medidas recomendadas por la Organización Internacional del Trabajo se estaban poniendo ya en práctica en su país.

Además del programa y presupuesto para 1954, se discutieron en esta sesión temas de interés general, como por ejemplo, un informe sobre la revisión de la Constitución de la Oficina Sanitaria Panamericana y las relaciones entre la Organización Sanitaria Panamericana y las organizaciones no gubernamentales.

Asistieron a la reunión las siguientes personas: *Miembros del Comité Ejecutivo:* Brasil, Dr. Ernani de Paiva Ferreira Braga, Superintendente del Servicio Especial de Salud Pública; Chile, Dr. Oscar Jiménez Pinochet, Subsecretario de Salubridad, Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social; Asesor, Sr. Víctor M. Vergara, Consejero de la embajada de Chile; Ecuador, Dr. Juan A. Montalván, Director del Instituto Nacional de Higiene; Haití, Dr. Lucien Pierre-Noel, Director General Adjunto de Salud Pública; México, Dr. José Zozaya, jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales, Secretaría de Salubridad y Asistencia; Panamá, Dr. Alberto Bissot, Director de Salud Pública, Ministerio de Trabajo, Previsión Social y Salud Pública; República Dominicana, Dr. Luis F. Thomen, embajador de la República Dominicana.

Observadores: Cuba, Dr. Félix Hurtado (observador asesor); Estados Unidos, Dr. Howard B. Calderwood, Secretaría de Estado de los Estados Unidos; Sr. Simón N. Wilson, Secretaría de Estado de los Estados Unidos; Francia, Sr. Gabriel Rosaz, Segundo Secretario de la Embajada de Francia; Países Bajos, Barón C. W. van Boetzelaer, Primer Secretario de la embajada de los Países Bajos; Organización de Estados Americanos, Sr. Paul R. Kelbaugh, Jefe, División de Conferencias y Organismos Internacionales, Unión Panamericana, Washington; Oficina Sanitaria Panamericana, Dr. Fred L. Soper, Director, Miembro *ex-oficio* del Comité; Dr. M. G. Candau, Subdirector (suplente); Dr. Miguel E. Bustamante, Secretario General, Secretario del Comité.

Además de otros miembros de la Oficina, asistieron a la Reunión del Comité Ejecutivo los siguientes representantes de Zona de la Oficina Sanitaria Panamericana; Dr. Emilio Budnik, Buenos Aires (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay); Dr. P. F. de Caires, Kingston (Jamaica y otros territorios de las Antillas sin gobierno propio); Dr. Kenneth O. Courtney, Río de Janeiro (Brasil); Dr. Stanford F. Farnsworth, Guatemala (Honduras Británicas, Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Panamá); Dr. Guillermo Samamé, Ciudad México (Cuba, República Dominicana, Haití y México); Dr. Oswaldo I. da Silva, Lima (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela).

EL MUNDO CIENTÍFICO

NOTICIAS ARGENTINAS

Instituto Católico de Ciencias

Con el alto patrocinio del Excmo. Señor Cardenal Arzobispo de Buenos Aires, Doctor Santiago Luis Copello, comenzará sus actividades en la primera quincena del corriente mes el Instituto Católico de Ciencias. Los fines primordiales de esta nueva organización son: 1) promover la investigación científica y la formación de investigadores, 2) brindar a aquellos que se hayan destacado por su labor original una tribuna para exponer sus resultados y una cátedra para impartir enseñanzas y 3) "dar a espíritus jóvenes el respeto de la verdad y guiarlos hacia los libres progresos indispensables para su madurez intelectual" que es, según S. S. Pío XII, la más elevada misión de la Universidad. Para lograr estos fines el Instituto Católico de Ciencias procurará: 1) Fundar institutos, laboratorios o gabinetes destinados a la investigación original y a la formación de investigadores; 2) crear cátedras permanentes u organizar cursos especiales o conferencias a cargo de personas de reconocida autoridad que se hayan destacado por su labor original en la materia; 3) Organizar cursillos teórico-prácticos de orientación para estudiantes y cursos de especialización para graduados.

El Consejo Directivo, que está formado hasta ahora por los Dres. Eduardo Braun Menéndez, Venancio Deulofeu y Emiliano J. Mac Donagh, ha organizado algunos cursos sobre temas aislados de diversas ciencias. Entre ellos mencionaremos los siguientes: *Fisiopatología de la diabetes*, un curso de 28 clases a cargo del Dr. Virgilio G. Foglia, en el que participarán los Dres. R. R. Rodríguez, A. B. Houssay, L. F. Leloir, R. E. Trucco, P. Landabure, A. F. Cardeza, R. E. Mancini, J. R. Mendive y C. A. Campos; *Progresos recientes en el análisis químico cualitativo inorgánico* (6 clases) a cargo del Dr. Ariel H. Guerrero; *Las teorías de la evolución* (10 clases), a cargo del Dr. Emiliano J. Mac Donagh con la colaboración de los Lic. en C. Naturales José María Gallardo y Juan Montiel; *Los insectos como transmisores de enfermedades a las plantas de la Argentina* (8 clases), a cargo del Dr. Belindo A. Torres; *La función ganglionar en los procesos tumorales* (5 clases), a cargo del Dr. Alfredo Pavlovsky con la colaboración del Dr. H. Castellano; *Productos aromáticos* (12 clases), a cargo del Dr. Adolfo L. Montes; *Electrofisiología nerviosa* (8 clases), a cargo del Dr. Miguel R. Covián con la colaboración del Sr. Jorge R. Cordero Funes; *Curso de arquitectura* (6 meses), a cargo del Arq. Alfredo Carlos Casares con la colaboración de los Arqs. Germán Framiñau y Jorge E. Hardoy; *Ecología de la vegetación de lugares áridos*, a cargo del Ing. Agr. Alberto Soriano.

Varios otros cursos están en preparación y serán anunciados oportunamente. Para informes o inscripciones dirigirse a la Secretaría del Instituto Católico de Ciencias, Carlos Pellegrini 1535 o por teléfono a T.E. 42-4692 de 18 a 21 todos los días hábiles.

Comisión Hispano-Argentina de Relaciones Científicas

Mediante la encuesta desarrollada al correr del año pasado, la Sección Buenos Aires de esta Comisión Mixta (ver Ciencia e Investigación, 1952, *8*, 419) ha podido informar a la Sección Madrid de la situación actual de los canjes de publicaciones científicas españolas y argentinas y remitir a dicha sección 262 muestras de publicaciones científicas argentinas. Los detalles de la encuesta desarrollados en 22 cuadros y el material de muestra referido están en manos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que ha elaborado una lista de publicaciones españolas y una recopilación de ejemplares de las mismas, para remitirlos a la Sección Buenos Aires.

Se está preparando actualmente un informe sobre las investigaciones químicas en la Argentina, que comprenderá la relación de institutos y laboratorios dedicados a esta rama de la ciencia con expresión de sus miembros, actividades y publicaciones.

Premio Asociación Argentina de Dietología

La Asociación Argentina de Dietología ha establecido un premio anual denominado "Asociación Argentina de Dietología", donado por la casa Kasdorf y Cía., para los mejores trabajos realizados sobre dietología láctea en la Argentina. Podrán ser presentados todos los trabajos de investigación referente a la leche y derivados y su utilización en la alimentación humana para las personas sanas y enfermas. El premio consistirá en la cantidad de $ 5 000 para el primer premio y $ 3 000 para el segundo. Se llamará a concurso del 1 al 30 de abril de cada año.

Los trabajos deben entregarse en la Secretaría de la Asociación Argentina de Dietología, calle Pueyrredón 2423, de 8 a 12. El concurso cerrará el 1º de julio.

Reciente actuación del Dr. Márquez Miranda

Se encuentra de nuevo entre nosotros el Dr. Fernando Márquez Miranda, miembro colaborador de la Asociación para el Progreso de las Ciencias en la Argentina y cuya firma encuentran asiduamente los lectores de Ciencia e Investigación en estas páginas. El Dr. Márquez Miranda ha aprovechado las extensas vacaciones universitarias de fines del año pasado y comienzos del presente para visitar una vez más al Viejo Mundo. Esta vez su preocupación de historiador y de arqueólogo y su permanente curiosidad intelectual le ha llevado a Portugal, España y Marruecos (francés y español).

En Portugal ha frecuentado los grandes museos lisboetas, Coimbra —cuya vieja Universidad es una joya— y algunos de los grandes monumentos góticos del medioevo situados en el centro y sur de aquella nación, de los cuales, nos dice, uno de los que más le han impresionado por su grandiosa mole y por lo que ella representa a los ojos del espíritu, es el gigantesco monasterio de Batalha, cuyas enormes dimensiones dejan pequeña a esa otra filigrana gótica que es el templo y convento —hoy museo etnográfico-colonial— de los Jerónimos, en las afueras de Lisboa. En cuanto a Marruecos, recuerda especialmente a Tetuan, con su importante museo arqueológico, los yacimientos cercanos (y sobre todo el de Lypsus, con sus varias culturas escalonadas, y a la deliciosamente blanca y pequeña ciudad de Xáuen, cerrada celosamente a los europeos hasta 1920 y en donde los árabes conservan sus costumbres ancestrales. Su primitivismo contrasta con la modernización internacional de Tánger y de Casablanca, en donde se entrecruzan traficantes y comercio de todo el mundo en abigarrada confusión.

En cuanto a España, el Dr. Márquez Miranda ha tenido oportunidad de reencontrar a varios de sus antiguos amigos de antes de la guerra civil, de los tiempos en que él se doctoró en la Universidad Central de Madrid y dictó en ella un cursillo de arqueología argentina. Ahora como entonces, el profesor argentino ha sido objeto de distinciones que demuestran en cuánto se estima su capacidad de estudioso. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas puso a su disposición uno de sus cómodos departamentos en la Residencia para investigadores que posee. La Facultad de Filosofía y Letras le invitó a dictar un nuevo cursillo de arqueología, que esta vez versó sobre los Incas, en la cátedra de Historia de América, que dicta el profesor Manuel Ballesteros Gaibrois. Además, dictó una conferencia sobre los Diaguitas, del noroeste argentino, en el Seminario de Historia Primitiva del Hombre, a cargo del profesor Julio Martínez Santa-Olalla, Comisario general de Excavaciones arqueológicas de España. Esta conferencia estuvo también patrocinada por la Sociedad Española de Antropología, que preside el almirante Bazterreche. En el local de la Academia de Ciencias bajo el patrocinio de la Real Sociedad de Geografía y en el Seminario del Instituto Fernández de Oviedo, así como en el Seminario de Historia de América de la Universidad, disertó acerca de otros temas de etnografía y de historia colonial. Nos expresa el Dr. Márquez Miranda que uno de sus más emocionados recuerdos lo constituye el del almuerzo que en el restaurante de la propia Facultad de Filosofía le ofrecieron, en gesto totalmente inusual, los alumnos de los tres cursos de Historia de América ante quienes había dictado las clases a que antes se hizo mención. Otro de sus deleitosos recuerdos son sus largas conversaciones con Don Ramón Menéndez Pidal, en su residencia casi campesina de las afueras de Madrid y la seguridad de que este gran estudioso conserva intacta su frescura mental y su clarividad de juicio.

En su recorrida por España el Dr. Márquez Miranda volvió a visitar los restos romanos de Mérida y de Itálica, en los alrededores de Sevilla, el bello museo arqueológico de esta ciudad, que dirige el profesor Lafita y los colegios mayores que presiden los profesores Juan Manzano y Enrique Dorta, este último también director de un copioso y muy bien ordenado Laboratorio de Arte. En Barcelona reanudó sus antiguos contactos personales con los arqueólogos profesionales Luis Pericot, vicedecano de la Facultad de Filosofía y Letras, y Martín Almagro, director de los museos arqueológicos de Barcelona y de Ampurias, y trabó relación con el núcleo de sus colaboradores inmediatos. También tuvo el gusto de visitar algunos pequeños museos provinciales, muchos de ellos poseedores, sin embargo, de extraordinarios materiales, de especial importancia para algunos períodos. Así el de Segovia, dirigido por D. Antonio Molinero Pérez, comisario de excavaciones arqueológicas de esta zona, rica en recuerdos visigóticos, el de Valencia, a cargo de Domingo Fletcher Valls, director del servicio de investigación prehistórica de la diputación provincial y el de Ibiza, con su sobresaliente colección de los tiempos fenicios. Entre los jóvenes que se destacan dentro de las modernas promociones de la investigación, el profesor Márquez Miranda recuerda, a nuestro pedido, a José Alsina Franch, etnólogo colaborador del profesor Ballesteros en Madrid; a Leopoldo Piles Ros, profesor en la Universidad de Valencia y al profesor Juan Mir, del Estudio general de Mallorca, preocupados por los problemas históricos de la Casa Real de Aragón y de su extensión sobre el Mediterráneo.

Estas figuras jóvenes, entre tantas otras, son buena muestra de que la tradición de los estudios de este carácter continúa en España.

Creación de una entidad científica

Se ha constituído una nueva entidad científica que responde al nombre de Centro de Investigaciones Científicas Florentino Ameghino. Su objeto será facilitar y cimentar la interrelación de las distintas ramas de la ciencia, vinculando a universitarios de distintas disciplinas en la ejecución de trabajos de investigación, orientación y asesoramiento, como en el intercambio de noticias bibliográficas y otros elementos de trabajo. Se fomentará el intercambio científico con instituciones similares nacionales y extranjeras, divulgará la obra de los valores científicos nacionales, etc.

La Comisión Directiva provisoria está formada por las siguientes personas: Presidente: doctor Agustín Eduardo Riggi; Vicepresidente: Doctor Manuel Malenchini; Secretaria: doctora Sara Schnitman; Prosecretaria: doctora Inda de Issaly; Tesorero: doctor José Ludmer; Protesorero: doctor Roberto Banfi.

Para cumplir con dichas finalidades, se han iniciado las tareas concernientes a la publicación de una revista que resuma los trabajos científicos del país y al otorgamiento de becas para realizar investigaciones.

Viaje de un científico argentino

El Dr. Felipe A. de la Balze, Profesor Adjunto de Clínica Médica de la Facultad de Ciencias Médicas, viaja a Estados Unidos de Norte América y Europa. Ha sido invitado a pronunciar 2 conferencias en Inglaterra, los días 4 y 5 de junio, una en la Real Sociedad de Medicina de Londres y otra en la Universidad de Londres.

En Estados Unidos de Norte América presentará trabajos científicos al Congreso Mundial de la Esterilidad y en la Reunión Anual de la Sociedad de Endocrinología a realizarse en Nueva York del 25 al 31 de mayo de 1953. En Francia también presentará dos trabajos en la Reunión de Endocrinólogos de habla francesa, a realizarse en París los días 8, 9 y 10 de julio de 1953.

La Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires ha encomendado al profesor de la Balze la misión de estudiar el estado actual de la investigación endocrinológica en Inglaterra y Estados Unidos de Norte América.

Noticias varias

—El Dr. Abraham Mosovich y el Dr. José Benaim han partido rumbo a Chile, en representación del Instituto de Medicina Experimental Angel H. Roffo, para asistir a la inauguración del Instituto de Investigaciones Cerebrales, que dirige el Prof. Alfonso Asenjo, en la ciudad de Santiago.

—Invitado especialmente por el Ministerio de Salud Pública, que lo ha declarado huésped de honor, llegó a nuestro país el profesor Dr. Wilfred Tönnis, prestigioso neurocirujano y hombre de ciencia alemán.

El profesor Tönnis, director del Instituto de Neurocirugía de Colonia, se ha consagrado por sus estudios sobre diagnóstico de tumores por radioisótopos y por su labor como neurocirujano.

—Partieron para Nueva York los doctores Juan Carlos Ahumada, Raúl M. Chevallier y José M. Mezzadra, invitados como relatores al Primer Congreso Mundial de Esterilidad y Fertilidad que se reunió en dicha ciudad el 25 de mayo.

—Partió para Roma el doctor Jorge Luis Malbrán, profesor adjunto de oftalmología, que lleva la representación de la Sociedad Argentina de Oftalmología ante el congreso de esa especialidad en Francia y será relator oficial de la reunión oftalmológica que se realizará en la capital italiana.

—El Dr. Guido Ruiz Moreno ha sido nombrado Miembro Correspondiente de la Asociación de Medicina Mediterránea.

—El Dr. Miguel Agustín Solari ha sido designado Miembro Fundador del *Collegium Internationale Allergologicum.*

NECROLOGIA

María S. de Minkowski

Ha fallecido en Buenos Aires la señora María S. de Minkowski, viuda del ilustre profesor alemán Oscar Minkowski, descubridor de la diabetes pancreática junto con von Mering. Este hallazgo demostró por primera vez el papel del páncreas como regulador del metabolismo de los hidratos de carbono y que la deficiencia de la secreción interna de los islotes de Langerhans era la causa de la diabetes. Tal estudio llevó en el año 1921 al descubrimiento de la insulina por Banting y Best. Estos autores reconocieron siempre la importancia fundamental del descubrimiento de Minkowski.

Por otra parte, el eminente diabetólogo norteamericano Elliot P. Joslin manifestó que su interés por el estudio de la diabetes y su tratamiento se inició cuando leyó el trabajo de von Mering y Minkowski, que lo decidió a hacer un viaje a Alemania, el cual sirvió para orientarlo en el estudio de la distancia, en el cual ha llevado a cabo una extraordinaria obra científica, médica y social. — B. A. H.

Julio G. Fernández

Falleció en la ciudad de Buenos Aires a la edad de 81 años, el Dr. Julio G. Fernández, que fué profesor de histología de la Facultad de Ciencias Médicas y jefe del Laboratorio de la Asistencia Pública y médico jefe de sala del Hospital de Niños, en el que fundara el Museo de Anatomía Patológica.

Por su encendido idealismo y su fe en la ciencia, su honestidad y capacidad profesionales deja un recuerdo imborrable entre sus colegas y sus numerosos discípulos.

La labor de Sir William Ramsay

F. SHERWOOD TAYLOR

(Director del Museo de Ciencias de Londres)

El año pasado se celebró el centenario del nacimiento de un gran hombre que supo aprovechar una excelente oportunidad y nos dejó el ejemplo de una importantísima investigación de química fundamental. Nos referimos a Sir William Ramsay, un escocés que por ambas ramas descendía de familias que se habían destacado en el campo de la ciencia. Hacia 1850 ó 1860, los medios de obtener una educación científica en Escocia eran harto precarios, y de ahí que Ramsay, después de haber aprendido cuanto pudo, se fuera, al igual que tantos químicos ingleses, a estudiar al continente. De 1871 a 1873 trabajó a las órdenes de Fittig en Tübingen, y a su regreso se dedicó simultáneamente a la enseñanza y la investigación, primero en Glasgow y luego en el University College de Bristol, el cual reconoció su capacidad como químico nombrándolo profesor y eligiéndolo al año siguiente para el puesto vacante de decano, cuando sólo tenía 28 años.

A partir de entonces se convirtió en una figura descollante en el campo de la química. Sus investigaciones sobre las propiedades físicas de líquidos y gases y el hecho de que se apartaran de las predichas para el gas perfecto, le ganaron un merecido renombre, mientras que la manipulación exacta que requerían le daba el mejor adiestramiento que pudiera desearse para las importantísimas investigaciones por las cuales se le recuerda hoy.

Son pocas las personas que no se han preguntado alguna vez cuál es la proporción en que la inteligencia, el espíritu emprendedor y la suerte contribuyen a forjar una gran carrera científica. Pero no hay hombre del temple de Ramsay que no acabe por encontrar alguna recompensa a sus estudios, aunque la buena suerte lo haya ayudado al orientar su atención hacia unas investigaciones que le permitieron descubrir nada menos que cinco nuevos elementos químicos, cosa que hasta la fecha no ha hecho ningún otro hombre.

Los antecedentes de sus investigaciones hay que buscarlos en el problema planteado por la "ley" de Prout, de que todos los pesos atómicos eran múltiplos del de hidrógeno, lo que implicaba la idea de que los diversos átomos estaban estructurados con unidades de hidrógeno. Lord Rayleigh propuso en 1882 que se determinaran de nuevo los pesos atómicos por las propiedades físicas, en lugar de por los métodos químicos empleados hasta entonces. Esto involucraba la determinación de las densidades de los gases con una precisión mucho mayor. Comenzó con el hidrógeno y el oxígeno, pero al aplicar al hidrógeno sus métodos exactos y perfeccionados se encontró con una curiosa anomalía. La densidad de las muestras de nitrógeno que había obtenido extrayendo ese elemento químico de compuestos que lo contenían difería, leve pero inequívocamente, de la densidad de las muestras obtenidas extrayendo del aire todos los demás gases conocidos con excepción del nitrógeno.

El 19 de abril de 1894 Rayleigh leyó un informe en la Real Sociedad Británica, en el que se hacía constar que la densidad del nitrógeno obtenido de fuentes químicas y la del nitrógeno extraído del aire difería en una 1/230 ava parte. Rayleigh comenzó a preguntarse cuál era la razón de que todo "el llamado nitrógeno del aire sea siempre de la misma calidad". Consultó a Dewar y a Crookes y decidió repetir el ahora famoso experimento de Henry Cavendish, quien en 1785 había tratado una mezcla de aire y oxígeno hasta que ya no tuviera lugar cambio alguno, absorbidos los productos y el exceso de oxígeno y comprobado que quedaba una pequeña burbuja de gas: "...De modo que si hay cualquier parte del aire flogisticado de nuestra atmósfera que difiere del resto y no puede reducirse a ácido nítrico, podemos llegar con seguridad a la conclusión de que no es mayor que 1/120 ava parte del todo".

Por este método, Rayleigh obtuvo 0.3 centímetros cúbicos de un gas que no daba el espectro del nitrógeno.

Todo parece indicar que, después de la lectura del informe de Rayleigh, Ramsay sostuvo una conversación con él y se ofreció a realizar algunas investigaciones químicas sobre el nitrógeno. Rayleigh, al parecer, asintió. Lo cierto es que Ramsay comenzó a trabajar para extraer el nitrógeno del nitrógeno atmosférico por medio de magnesio recalentado, obteniendo así unos 100 centímetros cúbicos de un gas de 19.075 de densidad. Tanto Ramsay como Rayleigh estudiaron las posibilidades del nuevo gas y llegaron a la conclusión de que era un elemento monoatómico, compuesto por simples átomos y no por moléculas integradas por dos o más átomos, como ocurría con casi todos los elementos gaseosos conocidos a la sazón. Al igual que Darwin y Wallace con anterioridad a ellos, rechazaron toda controversia respecto a prioridad en el descubrimiento y el 13 de

agosto de 1894 dieron a conocer un informe preliminar en la conferencia celebrada en Oxford por la Asociación Británica. El 31 de enero de 1895 el informe definitivo fué elevado a la Real Sociedad, aceptándose como realidad un nuevo elemento al que se llamó argón.

Al día siguiente, Mr. H. A. Miers, Director del Departamento de Minerales del Museo Británico, llamó la atención de Ramsay hacia un informe que decía que el nitrógeno podía obtenerse también de minerales que contuvieran uranio, y sugirió que el presunto nitrógeno fuera en realidad argón. Como consecuencia de ello, se extrajo el gas de un mineral llamado cleveíta. Ramsay examinó su espectro y encontró una nueva línea amarilla brillante, la cual Cookes identificó con la brillante línea amarilla que Lockyer había visto en 1868 en el espectro del sol, y que había atribuído a un elemento desconocido en la tierra al que había dado el nombre de helio. ¡El gas de la cleveíta era helio!

Pronto se comprobó que el helio tenía un peso atómico de 4, mientras que el peso atómico del argón era de casi 40. Ramsay decidió, en consecuencia, que los dos nuevos elementos podían pertenecer a un nuevo grupo de la Tabla Periódica y que debía haber otro elemento intermedio con un peso atómico de 20 aproximadamente.

En colaboración con M. W. Travers estudió una nueva fuente de gases inertes, como es el aire líquido, el cual había sido inaccesible hasta que Hampson puso en uso el proceso de su obtención en 1898. En aquel mismo año Ramsay y Travers obtuvieron de Hampson unos tres cuartos de litro de aire líquido, dejaron que se evaporase hasta que la mayor parte del líquido había desaparecido y trataron el residuo en la misma forma en que habían tratado el nitrógeno atmosférico. El examen espectroscópico mostró la presencia de un nuevo gas, al que se dió el nombre de criptón. Pero éste no resultó el esperado gas intermedio entre el argón y el helio, y los investigadores intentaron entonces separarlo del argón que habían preparado. El uso del aire líquido era todavía una novedad y la forma en que diseñaron los aparatos que dieron resultado a la primera tentativa es una prueba más del ingenio y la extraordinaria capacidad de Ramsay. Los tres litros de argón fueron condensados por medio del aire líquido y los primeros hervores, tras la purificación de todo resto de oxígeno y nitrógeno, mostraron un maravilloso resplandor rojo en el tubo al vacío y un espectro enteramente nuevo. Era evidente que se había encontrado un nuevo elemento, al que se dió el nombre de neón.

Ramsay y Travers tenían ahora muestras de mezclas de argón y criptón y de argón, neón y helio. El Dr. Ludwig Mond les proporcionó generosamente un compresor y un motor con el que pudieran montar una instalación para la obtención de aire líquido; así estuvieron en condiciones de separar esas mezclas y obtener criptón, y también un gas nuevo al que denominaron xenón, en estado de pureza. Si tenemos en cuenta que el criptón se halla presente en el aire en una proporción de una parte en cada millón, y el xenón en la de una parte por cada once millones, se comprende mejor la calidad de las manipulaciones que fueron necesarias para conseguir su separación.

Para separar el neón puro de la mezcla ya obtenida se precisó una nueva técnica, porque ni el neón ni el helio se podían condensar con el aire líquido, sino sólo con hidrógeno líquido. Dewer, que había conseguido licuar el hidrógeno, no había suministrado detalle alguno de su instalación, pero Travers puso manos a la obra y, pese a la escasez de sus recursos, acabó por construir una licuadora de hidrógeno que les proporcionó cantidad suficiente de este gas líquido como para fraccionar la mezcla y preparar neón puro.

Así terminó esta gran investigación que, en un período de seis años y medio, añadió un grupo de cinco nuevos elementos a la Tabla Periódica. Pero aun había otros que agregar. En 1902 Madame Curie aisló las sales de radio y, en 1903, Ramsay y Soddy estudiaron las "emanaciones" que se sabía provenían del radio y que Rutherford y Soddy habían demostrado ya que eran inertes, como los gases del grupo del argón. Ramsay y Soddy aislaron pequeñas cantidades del gas y trataron de obtener su espectro. En esto no tuvieron éxito, pero establecieron que a medida que la emanación se descomponía se iba transformando en helio. Éste era, en realidad, el primer caso observado de transmutación.

La determinación por Ramsay de la densidad de la emanación del radio constituyó el trabajo de micro-química más maravilloso realizado hasta la fecha. Y fué esa labor la que hizo que se le otorgara el Premio Nobel en 1904. En 1909, Ramsay y Whytlaw-Gray construyeron una microbalanza de Sílice sensible hasta unas dos millonésimas de miligramo. El nitón (como se comenzó entonces a llamar a la emanación) fué congelado dentro de un diminuto tubo de densidad que fué pesado contra una ampolla conteniendo aire, cuya flotabilidad podía alterarse variando la presión en la balanza. El resultado fué establecer un peso atómico del nitón que difiere en menos de un 0.5 por ciento del valor aceptado actualmente.

De esta manera quedó completado el grupo de la Tabla Periódica cuyos otros componentes habían sido todos descubiertos por Ramsay y sus colaboradores. Este fué el último gran trabajo de Ramsay. Dos años más tarde, en 1912, abandonó su cátedra de profesor en el *University College* de Londres, y en 1916 se vió afectado por una enfermedad que en unos pocos meses tuvo un fin fatal, privando al mundo de la ciencia de uno de sus grandes cerebros rectores, que sin duda

hubiera aportado todavía otras muchas contribuciones al saber humano.

Ramsay será siempre recordado por estos grandes descubrimientos, pero no debemos olvidar por ello el tiempo y la atención que dedicó a sus otros deberes como maestro y administrador. Su ideal en materia de educación científica era adiestrar a los alumnos para la investigación, pues desconfiaba grandemente de los exámenes y de sus resultados. Le hubiera gustado ver un adiestrameinto científico basado en el modelo continental de la investigación por la investigación. De ahí no se debe colegir, sin embargo, que deseara que la Universidad se convirtiera exclusivamente en un lugar en que se adiestrase a los hombres para sus profesiones. Su idea de la Universidad era la de un lugar en el que las cualidades de habilidad y conocimientos necesarios para el investigador se vieran fertilizadas por la contemplación de los problemas mucho más amplios y profundos de la filosofía natural. Ese es todavía nuestro ideal y debe seguir siéndolo, por imperfectamente que pueda ser descrito en nuestras universidades de hoy en día.

Ramsay fué un hombre esencialmente feliz. Acaso nunca se dió una vida más plenamente cumplida, pletórica de amistades y llena de la alegría que supone ver la propia labor coronada por el más brillante de los éxitos. El propio Ramsay, modificando algunas palabras de Robert Boyle, la resumía en estos términos:

"Haber sido hijo de tales padres, como fueron mi padre y mi madre, y haber tenido una compañera y colaboradora como mi esposa me han traído tal felicidad, que no puedo menos de reconocerlo con el más hondo agradecimiento: mi nacimiento y mi carrera concordaron tan íntimamente con mis inclinaciones y opiniones, que si se me hubiera permitido elegir, difícilmente hubiera podido desear cambio alguno a lo ordenado por Dios".

En Estrasburgo, en el año 1889, los profesores von Mering y Minkowski, mientras estudiaban la función del páncreas en la digestión, extirparon este órgano a un perro. Posteriormente, un empleado del laboratorio observó que las moscas eran atraídas por la orina del perro operado; llamó la atención de este hecho a Minkowski, quien encontró azúcar en la orina que analizara. Este hallazgo condujo a la comprensión de la diabetes y a su consiguiente control por la insulina. Más recientemente el investigador inglés Shaw Dunn estudiaba la causa de la lesión renal que aparece después del aplastamiento traumático de un miembro. Entre otras cosas, inyectó aloxano y observó, con sorpresa, que determinaba una destrucción de las células beta de los islotes de Langerhans, del páncreas, y por ello, diabetes. Este hallazgo inesperado ha provisto a la ciencia de un elemento utilísimo para el estudio de la diabetes.

Escribe un lector . . .

El fondo y la forma

Todas las actividades o manifestaciones humanas –en especial las de tipo intelectivo– poseen dos elementos constantes dignos de consideración. Son ellos su fondo –núcleo fundamental interno– y su forma –características exteriores–. Pertenece el primero, sin duda alguna, a los dominios de la razón. La segunda cae, en mayor o menor medida, en el terreno de la estética.

Toda idea para manifestarse recurre al medio de expresión que mejor le cuadra. Cabalga sobre la voz humana, navega en la palabra escrita, vuela con las notas de la música o se plasma en un objeto plástico.

Pero, si bien en las expresiones artísticas parecería ser la forma lo más importante y ostensible, en el ámbito de la ciencia, por el contrario, es el fondo, la idea, lo que realmente se valora. Los caracteres formales son secundarios. Los hombres de estudio, los investigadores, objetivos y fríos, exactos y razonadores, pueden llegar a un "dos y dos son cuatro" sin mayores circunloquios. Pueden permitirse no diremos el lujo sino el ahorro de prescindir de todo requilorio formal y, mucho más, de cualquier aditamento de adorno. Pero ¿es ello recomendable? ¿Le hace daño a la ciencia un poco de adobo artístico en la exposición de sus teorías o descubrimientos?

Con harta frecuencia escuchamos las palabras de sabios profesores que no cuidan su lenguaje, o leemos artículos técnicos, de reconocidas autoridades en la materia tratada, que andan reñidos no ya con un estilo literario aceptable, sino hasta con la gramática elemental. Es lamentable que ello suceda, porque nada hay que conspire más contra la comprensión y posible aceptación de una idea que el desaliño o la confusión de la forma. Y hablamos de confusión porque no se trata únicamente de la expresión verbal o literaria. Existe también otro factor importante y de otra categoría. Nos referimos a la claridad expositiva y el ordenamiento lógico de los temas que se tratan... Y es que la persona que lee, tanto como quien escucha, necesitan ser llevados de la mano y que se les haga agradable el camino.

Hay quienes recomiendan la sobriedad extrema y hasta la seca concisión, llevados de un puritano temor a que la magia de un lenguaje galano pueda distraer al oyente o al lector en perjuicio de lo fundamental. En el peor de los casos, témese, incluso, que el falaz encantamiento de las palabras resulte encubridor de una mala mercadería. No creemos en tal peligro, salvo entre un público superficial o ignorante, y ello durante un transitorio lapso. Por el contrario, del mismo modo que hasta el más suculento trozo muscular destinado a nuestra alimentación –pleno de vitaminas y calorías– necesita del adobo culinario y del acompañamiento de aperitivos adornos, así también a la ciencia no le viene mal el condimento del arte y la presentación ordenada en un plato si no lujoso cuanto menos limpio. – *M. B.*

La especialización en agronomía

El Consejo Universitario Nacional, en sus reuniones para la unificación de los planes de estudio de las diversas facultades del país, al unificar los correspondientes a la carrera de ingeniero agrónomo, elevó el número de materias a treinta y ocho. Número elevadísimo por sí solo, si consideramos que los bioquímicos tienen 26 materias, los médicos 32, etc. Pero el panorama se nos oscurece aún más si consideramos la diversidad de puntos que comprenden esas materias que prácticamente tocan cuanto tema o especialidad relacionada con el agro existe.

Surge aquí nuevamente el viejo tema de la conveniencia o no de la especialización del estudiante en las facultades. Los enemigos de la especialización arguyen dos clases de argumentos que están emparentados entre ellos. En primer lugar, arguyen sobre la necesidad de la llamada "cultura agronómica" que, según intuyo, significa saber un poco de todo aunque ello sea más o menos superficialmente, esgrimiendo como causa de esta necesidad el carácter de la cultura latina netamente antiespecialista (como si en el caso de la agronomía influyera el carácter de la cultura latina, cuando sabemos que los mayores adelantos en ella han sido hechos por los pueblos sajones). Como segundo argumento, y de más peso, está la finalidad del ingeniero agrónomo como técnico director, ya no de una explotación determinada, sino de la marcha de la explotación agrícola de una zona amplia, desde sus cargos en las agronomías regionales, estaciones experimentales, asesorías de cooperativas, etc., donde ha de resolver problemas de diverso cariz. Como último argumento en contra de la especialidad está el problema de si podrán absorber a los futuros especialistas las necesidades del país.

A mi parecer, si queremos obtener el máximo de provecho de nuestros ingenieros agrónomos la especialización dentro de las facultades se impone como una necesidad. No el especialista de laboratorio. No, ésa sería una especialización más. Me refiero yo al especialista en un campo relativamente amplio, en forrajes o en cereales, por ejemplo. Obtendríamos así de ese técnico un mayor provecho, pues todos sus esfuerzos se concentrarían alrededor de los temas de su elección y estaría en condiciones muy superiores al actual ingeniero enciclopedista frente a los mismos. El argumento que el ingeniero agrónomo debe estar al tanto más o menos de todas las cuestiones no tiene validez. En primer lugar cada región agrícola sólo tiene una clase de problemas muy especiales

derivados de las condiciones agro-meteorológicas de las zonas; éstos, en la zona cerealera del sud de la provincia de Buenos Aires, son radicalmente distintos a los vitivinícolas de Mendoza, para citar un ejemplo, y no es necesario para desempeñarse eficazmente en un lado conocer las condiciones de la otra región.

Además, en caso de presentarse alguna proposición muy particular de una especialidad fuera del alcance de los conocimientos del técnico, quedaría siempre el recurso de la consulta a un colega especializado en dichas cuestiones. Felizmente en agricultura no hay problemas que requieran una solución al instante como en medicina. Además estos casos serían la excepción y no la regla.

Paralelamente se resolvería otro asunto, éste sí de carácter muy particular, que es la dificultad económica cada vez mayor de seguir una extensa carrera universitaria, pues se podrían acortar las carreras en uno o dos años.

Recalcaré sobre la necesidad de un punto desgraciadamente olvidado en la estructuración del estudio agronómico: Que la facultad se acerque al campo. Una vez finalizados los tres o cuatro años a que se reduciría el estudio como condición necesaria para la obtención del título, se debería exigir de seis meses a un año de intensificación de prácticas en la zona de mayor actividad dentro de la especialidad.

Si las autoridades competentes orientan el estudio agronómico de esta manera tendrían los futuros técnicos una capacidad mayor aunque menos amplia, por eso de "el que poco abarca mucho aprieta" y estarían en más íntimo contacto con su medio específico de labor, beneficiándose en primer término ellos –pues sus posibilidades de trabajo, aunque parezca una paradoja, serían mayores–, e indirectamente el país, al ser dirigida más racionalmente la explotación agropecuaria.

Ningún químico que no encuentra colocación propone como solución ejercer de médico; de la misma manera un ingeniero agrónomo no puede a la vez ser enólogo y fitotecnista. Hay incompatibilidad. – OTTO TOMÁS SOLBRIG.

Distinciones a un hombre de ciencia

Durante los últimos meses el Dr. P. O. Wolff, jefe de la sección de drogas que pueden engendrar toxicomanía de la Organización Mundial de la Salud, ha pronunciado conferencias sobre ese tema en la *British Society for the Study of Addiction* en Londres, en la Facultad de Medicina de Madrid, en la Sociedad Real de Medicina y la de Farmacia de Egipto, en El Cairo, en la *Freie Universitat* de Berlín.

Ha sido nombrado, además, miembro correspondiente de la Sociedad de Biología de São Paulo, de la Sociedad de Medicina Legal y Psiquiatría de esa misma ciudad, Vicepresidente de la *British Society for the Study of Addiction* y miembro honorario de la Sociedad Real de Farmacia de Egipto.

EL CIELO DEL MES

SOL, LUNA Y PLANETAS

Todos los tiempos de estas efemérides están en hora oficial argentina de verano, es decir, una hora adelantada a la hora legal, que es la que corresponde al Huso XX o al meridiano 60° al Oeste de Greenwich.

El *Sol* sale el 1º de junio a las 7 h 52 m, el 10 a las 7.57, el 20 a las 8.00 y el 30 a las 8.02; poniéndose, respectivamente, en las mismas fechas, las 17.51, 17.50, 17.50 y 17.53. Entre los días 4 y 24 habrá solamente 1 minuto de variación en la hora de la salida, y también 1 minuto en la puesta del Sol. La duración del día, que a primeros de mes será de 9 h 59 m, se reducirá a 9 h 51 m. El Sol entra en el signo de Cancer el 21 de junio a las 14 horas.

La posición del Sol en el cielo boreal, en su paso por el meridiano, es de 22° 4'.6 N al comenzar el mes; el 21 llegará al máximo de su corrimiento hacia el Norte, cuando su declinación ha de ser de 23° 26'.7, momento del solsticio de invierno para nuestro hemisferio. A partir de esta fecha el Sol se irá corriendo lentamente hacia el Sud, alcanzando el día 30 la declinación 23° 10'.2 N.

La *Luna* estará en cuarto menguante el día 4, en fase nueva el 11, en cuarto creciente el 19 y el plenilunio ocurrirá el 26. El apogeo, mayor distancia a la Tierra, se producirá el 18; el perigeo, menor distancia, ocurre dos veces este mes, el 5 y el 30.

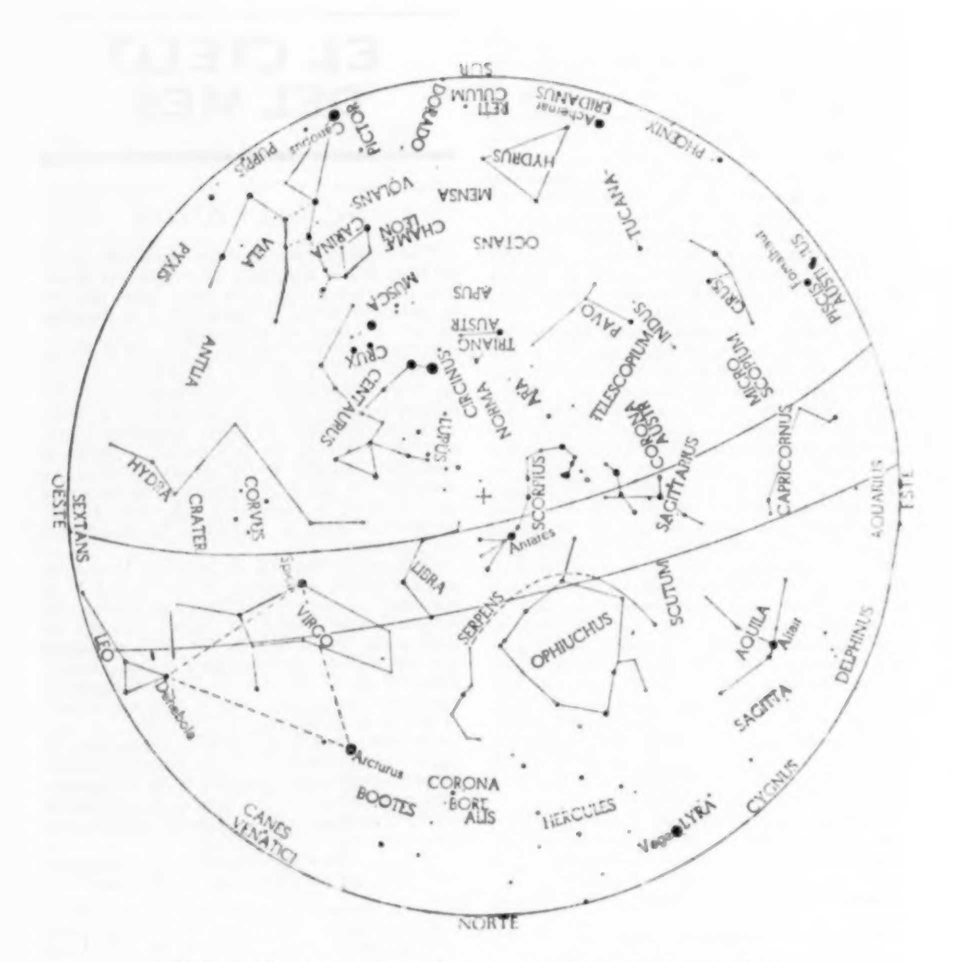
La Luna estará sucesivamente en conjunción con todos los planetas, según la lista siguiente:

El 8, Mercurio	...	8° 4' al	S	de la Luna
El 10, Júpiter	.....	4° 56' al	N	de la Luna
El 12, Marte	....	2° 11' al	N	de la Luna
El 13, Venus	....	0° 8' al	S	de la Luna
El 13, Urano	......	1° 5' al	N	de la Luna
El 21, Saturno	.....	8° 19' al	S	de la Luna
El 21,Neptuno	.....	7° 22' al	S	de la Luna

La *Tierra* se encontrará el 15 de junio a 151 997 000 kilómetros del Sol; la mayor distancia, o afelio de la Tierra, se producirá el 5 de julio.

Mercurio es astro vespertino todo el mes, el 27 de junio estará en mayor elongación Este. El día 2, a las 7 horas, estará en conjunción con Marte, éste a 1° 27' al Sud.

Venus es matutino todo el año, destacándose con su intensa luz en el cielo matutino. El 21 estará en conjunción con Marte, éste a 0° 57' al Sud; al día siguiente se hallará en mayor elongación Oeste, es decir, a la mayor distancia angular aparente del Sol.



Aspecto del cielo de Buenos Aires a las 16 horas de tiempo sidéreo

Marte es invisible por estar muy próximo al Sol.

Júpiter es astro matutino, pero se halla muy cerca del Sol y sólo será posible observarlo en la segunda mitad del mes.

Saturno es visible toda la noche. Es el astro brillante que se halla al NE de la estrella *Spica*, en la constelación Virgo (ver el mapa).

Urano es ya invisible por su proximidad al Sol; se halla en la constelación Gemini.

Neptuno es vespertino, se encuentra en la constelación Virgo, casi exactamente 1° al S de Saturno; por su débil brillo se lo considera telescópico.

Plutón es telescópico e inasequible para casi todos los telescopios en el país.

Las constelaciones visibles

El mapa de este mes nos muestra las constelaciones visibles desde Buenos Aires a las 16 horas de tiempo sidéreo, utilizable a las 23 horas el 6 de junio y a las 22 el 21 de junio; a las 21 el 6 de julio y a las 20 el 21 de julio, y así sucesivamente, una hora más temprano cada quince días posteriores, o una hora más tarde cada quince días anteriores al 5 de junio.

Veremos en el cielo de estas noches interesantes constelaciones y la parte más densa de la Vía Láctea culminando desde media noche. Partiendo de la región comprendida entre las constelaciones Scorpius y Sagittarius, y prosiguiendo por Ophiuchus, Aquila y Cyg-

nus, la Vía Láctea nos muestra muchos cúmulos estelares y nebulosas, así como grandes condensaciones de estrellas, que a simple vista se ven como manchas más claras en la Vía Láctea; son miríadas de soles que vienen a formar el conjunto de nuestro Universo-isla o Galaxia local.

Merecen especial atención las constelaciones Crux, Centaurus, Carina y Vela, por la diversidad de objetos interesantes que se pueden observar allí, con relativamente poca ayuda óptica.

Las líneas que parecen unir a las estrellas, en el mapa que ilustra estas notas, permite seguir aproximadamente el conjunto de estrellas que forma cada constelación. Así podemos seguir la curva grácil del Escorpión (Scorpius) la quilla del Navío Argos, desde el grupo arriba de la palabra Carina hasta la estrella *Canopus*, y sobre ella el velamen, delimitado por la constelación Vela. Utilizando a Crux como las patas traseras del animal que forma el Centauro, tendremos una ligera idea de cómo se pueden alinear las estrellas para completar la imagen que aparenta representar.

La cruz en el centro del dibujo corresponde al cenit del observador, y éste deberá orientar el mapa según el punto cardinal indicado en el borde del círculo que representa el horizonte.

Las líneas que cruzan el dibujo indican la faja zodiacal, y es por allí donde circulan la Luna y los planetas. El eje de dicha faja es el llamado "Camino del Sol", que en realidad es la proyección de la órbita de la Tierra en el espacio. — CARLOS L. M. SEGERS.

Becarios del Instituto Internacional de Nueva York

El Instituto Internacional de Educación, con sede en Nueva York, N. Y., U. S. A., durante el año académico 1952-1953 ha concedido 222 becas a estudiantes latinoamericanos para que puedan perfeccionar sus estudios universitarios en Estados Unidos. De ellas 96 corresponden a disciplinas científicas, de las cuales 28 son para estudios de medicina, 14 de agronomía, 10 de química y bioquímica, 9 de ingeniería eléctrica y mecánica, 8 de psicología, 8 de ingeniería química, 5 de ingeniería civil, 4 de arquitectura, 2 de matemáticas, 2 de ingeniería hidráulica, 2 de ingeniería textil, y una de estadística, física, ingeniería de minas e ingeniería sanitaria, respectivamente. Los becarios son naturales de los siguientes países: 30 de Brasil; 8 de Argentina, figurando con igual número México y Colombia; de Chile y Perú proceden 5; Bolivia, Cuba, República Dominicana y Ecuador cuentan con 4 representantes; Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Paraguay con 2; mientras que Haití, Honduras, Uruguay y Venezuela figuran con uno.

LOS PREMIOS NOBEL



Willem Einthoven

(Premio Nobel de Medicina 1924)

Willem Einthoven, nacido el 22 de mayo de 1860, en Semarang, en la isla de Java, pudo seguir sus estudios de medicina en la universidad de Utrecht gracias a la ayuda del gobierno holandés, ayuda concedida con la condición de que una vez graduado volviera a las islas a ejercer su profesión. Siendo estudiante de los primeros años ya atrajo la atención de sus maestros por sus investigaciones sobre el mecanismo de los movimientos de pronación y supinación del antebrazo. Luego, mientras estudiaba fisiología con Donders, se interesó por la oftalmología tema que fué siempre de su predilección. Cuando Einthoven cursaba el último año de su carrera quedó vacante en Leyden la cátedra de fisiología. Encargado Donders por el Gobierno de elegir profesor sugirió que se nombrara al joven Einthoven, cuyas condiciones relevantes lo destacaban como una promesa. El gobierno

siguió la indicación del Profesor de Fisiología de Utrecht y al ofrecer el cargo relevó al futuro premio Nobel de la obligación de retornar a su suelo natal a ejercer la medicina. El joven estudiante, como es natural, se resistió al principio a aceptar un cargo que comportaba tan grandes responsabilidades. Pero urgido por sus maestros y amigos aceptó finalmente. En el año 1885, a los 25 años de edad, se hizo cargo de la cátedra que ocupó hasta su muerte: el 29 de septiembre de 1927.

Convencido de la necesidad de completar su formación matemática y física a fin de afrontar mejor la tarea que se le encomendaba, decidió estudiar a fondo dichas disciplinas. Lo primero que hizo después de aceptar la cátedra ofrecida fué dirigirse a una librería para comprar un libro sobre cálculo diferencial e integral escrito por H. A. Lorentz, que habría de ser su colega en Leyden.

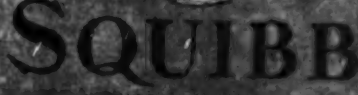
Einthoven es conocido sobre todo por sus trabajos sobre las corrientes de acción del corazón, y el premio Nobel le fué conferido en 1924 "por su descubrimiento del mecanismo del electrocardiograma". Waller había descubierto varios años antes que las corrientes de acción del corazón podían recogerse en la superficie del cuerpo humano. Einthoven comenzó usando para observar y registrar esas corrientes el electrómetro capilar de Lippmann, pero pronto descubrió las limitaciones de dicho instrumento, que daba curvas deformadas que requerían cálculos complicados de corrección. Se convenció pues de la necesidad de idear algún otro aparato capaz de registrar las variaciones de potencial rápidas y débiles producidas por la actividad cardíaca. Del resultado de sus estudios e investigaciones nació un nuevo instrumento físico, el galvanómetro de cuerda que dió a conocer en 1903 y que fué objeto de graduales perfeccionamientos. (1906-21).

En su artículo *Die galvanometrische Registrirung des menschlichen Elektrokardiogramm, zugleich eine Beurtheilung der Anwendung des Capillar-Elektrometers in der Physiologie*, publicado en el *Pflügers Arch.* 1903, 99, 472-480, da cuenta de su genial descubrimiento con las siguientes palabras: "He buscado un método en el cual pueda evitarse, dentro de lo posible, la construcción de una nueva curva y, por último, de ofrecer un instrumento que pudiera satisfacer los requerimientos para la inscripción de electrocardiogramas en el hombre en proporciones por lo menos aproximadamente correctas". "Este instrumento —el galvanómetro de cuerda— está compuesto esencialmente de un delgado filamento de cuarzo revestido de plata, que es estirado como una cuerda en un fuerte campo magnético. Cuando una corriente eléctrica atraviesa dicho filamento de cuarzo, éste acusa un movimiento que, magnificado considerablemente, puede verse y fotografiarse. Este movimiento es similar a los movimientos del mercurio contenido en el electrómetro capilar. Es posible regular la sensibilidad del galvanómetro con mucha precisión y dentro de amplios límites aflojando o estirando la cuerda."

Pocos años después de descubrir su galvanómetro de cuerda, Einthoven comenzó a publicar una serie de trabajos realizados con dicho instrumento en varios campos de la fisiología: registro de las corrientes de acción del vago, de la retina, del músculo, etc. Pero los primeros trabajos versaron principalmente sobre el electrocardiograma; su interpretación del electrocardiograma normal fué tan cabal y perfecta que los innumerables trabajos que sobre el tema se han publicado en los últimos 30 años poco han añadido de fundamental a los hallazgos del padre de la electrocardiografía. Las investigaciones experimentales y clínicas de Sir Thomas Lewis realizadas con el electrocardiógrafo de Einthoven, permitieron revelar la naturaleza de muchas irregularidades cardíacas y abrieron el camino para su empleo en la clínica.

Cuando los trabajos realizados por Einthoven entre 1913-1917 fueron sometidos por primera vez al comité de los Premios Nobel para su consideración, se planteó la cuestión de si la construcción de un instrumento merecía o no el honor de un premio en fisiología y medicina; parecía más apropiado el premio de física. Sin embargo, cuando Einthoven publicó sus trabajos que aclaraban el mecanismo del electrocardiograma y cuando su uso clínico reveló la utilidad de dicho medio de diagnóstico, desapareció el problema. Las investigaciones de Lewis contribuyeron no poco al reconocimiento de la importancia de la labor de Einthoven, quien tuvo la nobleza de declarar al recibir el premio que "sin sus valiosas contribuciones (las de Lewis), dudo que se me hubiera concedido el honor de estar hoy ante vosotros".

Einthoven era cauto y paciente en su trabajo. Su preocupación principal era la corrección y perfección, tanto en sus experimentos como en sus publicaciones. Siempre temía publicar algo que no estuviese maduro. Por ello retenía a veces por largo tiempo sus manuscritos y perdió así más de una vez la prioridad de un descubrimiento. Pero, como dice H. B. Williams en la nota necrológica que dedica al sabio holandés, "el joven fisiólogo que se apura por despachar su artículo escrito la noche anterior descubriendo el resultado de unos pocos experimentos realizados durante la última semana, haría bien en considerar la solidez del trabajo de Einthoven y la confianza con que sus sucesores han podido edificar sobre aquél". — *E. B. M.*



Congresos Internacionales

Colegio Internacional de Cirujanos. (Sección Italiana). Roma (junio 5-7).

Reunión de la Sociedad de Fisiología, Glasgow (junio 5-6).

18º Symposium sobre Biología cuantitativa. Cold Spring Harbor (junio 5-11).

Unión Médica Mediterránea. Sección Urología. Evian (junio 6-7).

3º Congreso de la Asociación Internacional para el estudio de los bronquios. Utrecht (junio 6-7).

Sympesium Internacional sobre trombosis arterial. Royat (junio 6-8).

5º Congreso Internacional de oto-rino-laringo-bronquio-esofagología. Amsterdam (junio 8-15).

Sociedad de Endocrinología. Symposium sobre "Determinación de esteroides cortico-adrenales y sus metabolistos. Birmingham (junio 10).

8º Congreso de química nórdica. Oslo (junio 15-17).

Congreso Internacional de Acústica. La Haya (junio 16-24).

Reunión de la Sociedad de Bioquímica. Oxford (junio 20).

26º Congreso Internacional de Química Industrial. París (junio 21-27).

Correo Argentino | Central B | TARIFA REDUCIDA Concesión No. 2622

Imp. Chile 1432. - Bs. As.